

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JONATHAN VINICIUS SOARES

JORDANA DEMORI OSTI

KAROL DE PAULA SARDO

**E-EYE: API E MÓDULO WEB PARA MONITORAMENTO DO COMPORTAMENTO
DE USUÁRIOS ACESSANDO UM E-COMMERCE**

CURITIBA

2017

JONATHAN VINICIUS SOARES

JORDANA DEMORI OSTI

KAROL DE PAULA SARDO

**E-EYE: API E MÓDULO WEB PARA MONITORAMENTO DO COMPORTAMENTO
DE USUÁRIOS ACESSANDO UM E-COMMERCE**

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção de grau tecnológico em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof.^a. Dr^a. Rafaela Mantovani Fontana
Co-orientador: Prof. Dr. Alexander Robert Kutzke

CURITIBA

2017

Aos nossos pais que sempre estiveram ao nosso lado e nos incentivaram em todas as decisões que tomamos. Aos nossos colegas, que tornaram essa jornada mais prazerosa e aos nossos professores que nos orientaram nesse projeto.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os professores envolvidos em nosso processo de formação, em especial à orientadora Dra. Rafaela Mantovani Fontana e ao co-orientador Dr. Alexander Robert Kutzke por nos incentivar, guiar e auxiliar em todo o processo de desenvolvimento desse projeto, nos transmitindo todo o conhecimento necessário para a conclusão do mesmo.

Agradecemos aos familiares que nos ajudaram durante toda a nossa trajetória, com muita paciência nos momentos em que estivemos ausentes para a finalização desse projeto. E por último, mas não menos importante, aos nossos amigos e colegas que nos motivaram a continuar e nunca desistir dos nossos objetivos.

O único lugar onde o sucesso vem
antes do trabalho é no dicionário.

(Autor Desconhecido).

RESUMO

A quantidade de *sites* de vendas cresce a cada dia e já possuem uma categoria e características próprias. Por isso os *e-commerces* chamam a atenção de usuários de todo o mundo, pois podem atender tanto mercados enormes como um nicho específico do mercado. A grande questão é que junto com esse crescimento, vem também a concorrência que está cada vez mais acirrada. O usuário pode comparar de forma muito rápida dois *e-commerces* e decidir pelo mais atrativo, mais barato e de melhor qualidade. Para driblar essa concorrência é necessário que o proprietário do *site* conheça o seu usuário e principalmente os seus comportamentos no *site*. Mas a questão é: como ter conhecimento do comportamento dos usuários de um *site* que pode atingir um grande âmbito? Visto essa necessidade, foi criado este projeto com o objetivo de desenvolver um *software* que permita o monitoramento das ações dos usuários nos *sites* que serão monitorados. Nesse sistema, intitulado e-Eye, é possível acessar informações como localização do usuário, tecnologias utilizadas para acesso ao *site*, produtos mais vendidos, e muitas outras informações relevantes. O sistema é dividido em um módulo de coleta de dados, que é inserido no próprio *site* do *e-commerce*, e uma *dashboard* que apresenta todos os dados coletados. As tecnologias utilizadas para construir essa aplicação foram Javascript para a coleta de dados, Java para a *dashboard* e MongoDB para o banco de dados.

Palavras-chave: E-commerce. Monitoramento de usuários. *Web Analysis*. Software.

ABSTRACT

The number of sales sites grows each day and already has a category and its own characteristics. That is why e-commerces attract the attention of users from all over the world, as we can serve both a large market and a specific niche market. The big question is along with this growth, there is also a competition that is increasingly fierce. The user can buy very quickly two e-commerces and decide more attractive, cheaper and of better quality. To dribble this competition is necessary that the name of your site is your User and your site on your site. But the question: how do you know the action of the users of a site that can serve a big group? Given this need, this project was created with the objective of developing software that allows the monitoring of user actions in the site that is monitored. In this system, entitled e-Eye, you can access information about user location, technologies for accessing the site, top selling products and many other relevant information. The system is divided into a data collection module, which is inserted into the e-commerce site itself, and a dashboard that displays all the data collected. As technologies to build this application, forget for a data collection, Java for a panel and MongoDB for the database.

Key-words: E-commerce. Monitoring of users. Web Analysis. Software.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – EXEMPLOS DE E-COMMERCE NO BRASIL.....	20
FIGURA 2 – TOP 10 PAÍSES RANQUEADOS POR VENDAS NO E-COMMERCE MUNDIAL..	20
FIGURA 3 – EXEMPLOS DE E-COMMERCE SEGREGADOS POR TIPOS.	22
FIGURA 4 – FATORES QUE INFLUENCIAM O COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR.	24
FIGURA 5 – FATORES QUE AFETAM O COMPORTAMENTO DE COMPRA DO CONSUMIDOR ONLINE..	25
FIGURA 6 – GRÁFICO DE FLUXO DO GOOGLE ANALYTICS.....	29
FIGURA 7 – INTERFACE DEMO PERSONALIZADA INICIAL.....	30
FIGURA 8 – ARQUITETURA E SEGURANÇA DO HOTJAR	31
FIGURA 9 - CICLO DE VIDA DE UM PROJETO UTILIZANDO SCRUM.....	34
FIGURA 10 - SEPARAÇÃO DAS TAREFAS POR SPRINT	36
FIGURA 11 - ARQUITETURA DO E-EYE	47
FIGURA 12 - FLUXO DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE COLETA DE DADOS.....	48
FIGURA 13 - FORMATO JSON DOS DADOS ARMAZENDOS	49
FIGURA 14 - TELA PESQUISA E-COMMERCE.....	51
FIGURA 15 - EXEMPLO DE COLETA DE DADOS.....	52
FIGURA 16 - JSON DOS DADOS DE PESQUISA	52
FIGURA 17 - TELA DETALHES E-COMMERCE	53
FIGURA 18 - JSON DE DADOS DE WISHLIST E CARRINHO	54
FIGURA 19 - EXEMPLO DE ARMAZENAMENTO DE DADOS DA TELA DE DETALHES	55
FIGURA 20 - TELA CARRINHO E-COMMERCE	56
FIGURA 21 - TELA DESEJO E-COMMERCE.....	57
FIGURA 22 - TELA PRINCIPAL DASHBOARD	58
FIGURA 23 - TELA DE LOCALIZAÇÃO POR PÚBLICO.....	59
FIGURA 24 - TELA DE TECNOLOGIA POR PÚBLICO.....	60
FIGURA 25 - TELA DE COMPORTAMENTO POR BUSCAS.....	61
FIGURA 26 - TELA DE COMPORTAMENTO POR PÁGINAS.....	62
FIGURA 27 - TELA DE HORÁRIO POR PÚBLICO.....	63

FIGURA 28 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "CRIAR COOKIE PARA O USUÁRIO".....	70
FIGURA 29 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "SALVAR HOVER EM ELEMENTOS PRÉ-SELECIONADOS PELO PROPRIETÁRIO"	70
FIGURA 30 - - HISTÓRIA DE USUÁRIO "SALVAR SCROLL REALIZADO NA TELA"	70
FIGURA 31 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "SALVAR CLIQUE EM ELEMENTO PRÉ-SELECIONADOS PELO PROPRIETÁRIO DO SITE".....	71
FIGURA 32 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "SALVAR DADOS DO DISPOSITIVO"	71
FIGURA 33 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "SALVAR DADOS DE PESQUISA"	71
FIGURA 34 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "SALVAR ADIÇÕES EM WISHLIST E CARRINHO".....	71
FIGURA 35 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER MAPA DE ACESSOS"	72
FIGURA 36 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER PRODUTOS MAIS VENDIDOS"	72
FIGURA 37 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES DE PESQUISA"	72
FIGURA 38 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER ACESSOS POR NAVEGADOR"	72
FIGURA 39 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER ACESSOS POR HORÁRIO DO DIA"	73
FIGURA 40 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "GRÁFICO DE ACESSOS"	73
FIGURA 41 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES POR PÁGINA"	73
FIGURA 42 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES POR HORÁRIO DO DIA"	73
FIGURA 43 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES POR LOCALIZAÇÃO"	74
FIGURA 44 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES POR TECNOLOGIA".....	74
FIGURA 45 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES POR PESQUISA".....	74
FIGURA 46 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES DE COMPORTAMENTO POR PÁGINA".....	75
FIGURA 47 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES POR EVENTO".....	75
FIGURA 48 - HISTORIA DE USUÁRIO "BUSCAR PRODUTOS"	75
FIGURA 49 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER LISTA DE PRODUTOS"	75
FIGURA 50 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES DE PRODUTOS"	76
FIGURA 51 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "INSERIR DADOS NO CARRINHO DE COMPRAS"	76
FIGURA 52 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "INSERIR DADOS NA WISHLIST"	76
FIGURA 53 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	77
FIGURA 54 - DIAGRAMA DE CLASSES SALVAR DADOS.....	78

FIGURA 55 - DIAGRAMA DE CLASSES DASHBOARD.....	78
FIGURA 56 - DIAGRAMA DE CLASSES DE IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA DE DADOS.....	79
FIGURA 57 - DIAGRAMA DE CLASSES DE IMPLEMENTAÇÃO DA DASHBOARD	80
FIGURA 58 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CRIAR COOKIE	96
FIGURA 59 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA SALVAR HOVER	96
FIGURA 60 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA SALVAR SCROLL.....	97
FIGURA 61 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA SALVAR CLIQUE.....	97
FIGURA 62 - DIAGRAMA E SEQUÊNCIA SALVAR DADOS DO DISPOSITIVO.....	98
FIGURA 63 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA SALVAR DADOS DE PESQUISA	98
FIGURA 64 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA SALVAR ADIÇÃO NO CARRINHO E NA WISHLIST	99
FIGURA 65 - DIAGRAMA DE SEQUENCIA VER MAPA DE ACESSO.....	99
FIGURA 66 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER DETALHE DE PESQUISA.....	100
FIGURA 67 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER ACESSOS POR NAVEGADOR.....	100
FIGURA 68 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER ACESSO POR HORÁRIO DO DIA.....	101
FIGURA 69 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER GRÁFICO DE ACESSOS.....	101
FIGURA 70 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER DETALHE POR PÁGINA.....	102
FIGURA 71 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER DETALHE POR HORÁRIO DO DIA.....	102
FIGURA 72 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER DETALHES POR LOCALIZAÇÃO.....	103
FIGURA 73 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER DETALHES POR TECNOLOGIA	103
FIGURA 74 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER DETALHES POR PESQUISA.....	104
FIGURA 75 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER DETALHES DE COMPORTAMENTO POR PÁGINA.....	104
FIGURA 76 - MODELO FÍSICO DO BANCO DE DADOS.....	106

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – COMPARAÇÃO DE FUNCIONALIDADES ENTRE SISTEMAS SEMELHANTES.³⁶

TABELA 2 – METAS DE *SPRINT*.⁴²

TABELA 3 – TECNOLOGIAS UTILIZADAS.⁵⁰

TABELA 4 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “CRIAR *COOKIE*”⁸⁵

TABELA 5 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “SALVAR *HOVER*”⁸⁵

TABELA 6 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “SALVAR *SCROLL*”⁸⁶

TABELA 7 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “SALVAR CLIQUE”⁸⁶

TABELA 8 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “SALVAR DADOS DO DISPOSITIVO”⁸⁷

TABELA 9 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “SALVAR DADOS DE PESQUISA”⁸⁷

TABELA 10 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “SALVAR ADIÇÕES EM *WISHLISTE* CARRINHO”⁸⁷

TABELA 11 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER MAPA DE ACESSOS”⁸⁸

TABELA 12 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES DE PESQUISA”⁸⁹

TABELA 13 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER ACESSOS POR NAVEGADOR”⁹⁰

TABELA 14 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER ACESSOS POR HORÁRIO DO DIA”⁹¹

TABELA 15 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER GRÁFICO DE ACESSOS”.⁹²

TABELA 16 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES POR PAGINA”.⁹³

TABELA 17 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES POR HORÁRIO DO DIA”.⁹⁴

TABELA 18 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES POR LOCALIZAÇÃO”⁹⁵

TABELA 19 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES POR TECNOLOGIA”.⁹⁶

TABELA 20 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES POR PESQUISA”.⁹⁷

TABELA 21 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES DE COMPORTAMENTO POR PÁGINA”.⁹⁷

TABELA 22 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES POR EVENTO”.⁹⁸

TABELA 23 – DICIONÁRIO DE DADOS COLEÇÃO NAVEGAÇÃO.⁹⁸

TABELA 24 – DICIONÁRIO DE DADOS COLEÇÃO AÇÃO.⁹⁸

TABELA 25 – DICIONÁRIO DE DADOS COLEÇÃO INVIEW.⁹⁸

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API	- <i>Aplication Programming Interface</i>
B2B	- <i>Business-to-Business</i>
B2C	- <i>Business-to-Consumer</i>
C2C	- <i>Consumer-to-Consumer</i>
DCU	- Diagrama de casos de uso
EDI	- <i>Electronic Data Interchange</i>
EFT	- <i>Electronic Funds Transfer</i>
JSON	- Javascript Object Notation
PBS	- <i>Public Broadcasting Service</i>
POC	- Prova de conceito
ROI	- Retorno sobre investimento
UML	- Linguagem de modelagem unificada
WBC	- Conselho mundial de boxe

GLOSSÁRIO

DASHBOARD PRODUTO FINAL DESENVOLVIDO NO PROJETO E-EYE, ONDE O PROPRIETÁRIO DO SITE VISUALIZA AS INFORMAÇÕES COLETADAS PELA API.

E-COMMERCE Também conhecido como comércio eletrônico, é o tipo de transação comercial feita especialmente através de equipamentos eletrônicos, como tablets, celulares e computadores.

HOVER Ação realizada pelo usuário ao passar com o mouse sobre um elemento da tela, como imagens ou *links*.

SCROLL Movimento de tela em que o usuário de um site movimenta a tela para cima ou para baixo, utilizando a barra de rolagem.

WISHLIST Lista de desejos.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	PROBLEMA.....	19
1.2	OBJETIVO GERAL.....	20
1.2.1	Objetivos Específicos	20
1.3	JUSTIFICATIVA.....	21
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	23
2.1	<i>E-COMMERCE</i>	23
2.2	COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR E USUÁRIO DIGITAL	27
2.3	<i>WEB ANALYSIS</i>	30
2.4	SOFTWARES SEMELHANTES	32
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	38
3.1	MÉTODOS ÁGEIS DE DESENVOLVIMENTO DE <i>SOFTWARE</i>	38
3.2	ADAPTAÇÃO DA METODOLOGIA ÀS NECESSIDADES DA EQUIPE	41
3.3	CRONOGRAMA DE ATIVIDADES E RESPONSABILIDADES	42
3.3.1	<i>Sprint 1</i>	43
3.3.2	<i>Sprint 2</i>	44
3.3.3	<i>Sprint 3</i>	45
3.3.4	<i>Sprint 4</i>	46
3.3.5	<i>Sprint 5</i>	46
3.3.6	<i>Sprint 6</i>	47
3.3.7	<i>Sprint 7</i>	47
3.3.8	<i>Sprint 8</i>	47
3.3.9	<i>Sprint 9</i>	48
3.3.10	<i>Sprint 10</i>	48
3.3.11	<i>Sprint 11</i>	48
3.3.12	<i>Sprint 12</i>	48
3.4	TECNOLOGIAS UTILIZADAS.....	48
4	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	51
4.1	ARQUITETURA DOS SISTEMAS	51
4.2	SISTEMA DE COLETA DE DADOS	52
4.2.1	Salvar persistência dos dados iniciais do usuário	53

4.2.2 Salvar dados de monitoramento.....	54
4.2.3 Salvar em lotes.....	55
4.3 <i>E-COMMERCE</i>	55
4.3.1 Tela de pesquisa	55
4.3.2 Tela de detalhes	57
4.3.3 Tela de carrinho	60
4.3.4 Tela de desejo	61
4.4 <i>DASHBOARD</i>	62
4.4.1 Tela inicial	62
4.4.2 Público – Localização.....	63
4.4.3 Público – Tecnologia	64
4.4.4 Comportamento – Buscas	65
4.4.5 Comportamento – Páginas.....	65
4.4.6 Comportamento - Horário.....	66
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
5.4 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	68
REFERÊNCIAS.....	70
APÊNDICE A – HISTÓRIAS DE USUÁRIOS	74
APÊNDICE B – DIAGRAMA DE CASOS DE USO	81
APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CLASSES.....	82
APÊNDICE D – ESPECIFICAÇÕES DE CASOS DE USO	85
APÊNDICE E – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA.....	100
APÊNDICE F – MODELO FÍSICO DO BANCO.....	109
APÊNDICE G – DOCUMENTAÇÃO DA API.....	113

1 INTRODUÇÃO

A alta capacidade de adaptação é uma das características mais notáveis do comportamento humano, especialmente considerando o perfil de um consumidor. A velocidade com que a tecnologia evolui atualmente impõe a este perfil uma nova realidade, na qual uma plataforma tecnológica pode atuar como base para novos métodos de compra, que representam tendências de mercado visando proporcionar maior conforto, agilidade e segurança ao adquirir um produto ou serviço. Em virtude do fenômeno da globalização, que aproximou concorrentes globais a mercados locais, e da popularização e expansão virtual da sociedade, notou-se que um novo perfil dentro do consumidor havia surgido, e desde então vem ganhando cada vez mais espaço e atenção: o consumidor digital (COSTA, 2009).

Este perfil já se encontra adaptado a grande diversidade e fluxo de informações disponíveis, e busca realizar o acesso a seus interesses de forma rápida e em qualquer localização. O consumidor digital está presente em redes sociais, acessa conteúdos informativos em *blogs* e mídias, expressa sua opinião publicamente na rede sobre os serviços e produtos comprados, realiza comparações de prazo e preço, entre outras ações decisórias em sua compra rapidamente. Portanto, é de exigência dele que seu relacionamento com mercado *online* seja transparente e honesto (GUNELIUS, 2012).

De acordo com pesquisa promovida pela Google, em 2011, 62% dos consumidores consultam informações *online* antes de realizar uma compra, procurando indicações em *sites* de buscas e em redes sociais. Neste mesmo contexto, 32% também conversam ou compartilham informações antes de finalizar a compra, e 83% dos usuários que buscaram informações na Internet afirmaram que confiavam na opinião dos usuários da rede para as compras, com uma procura de quatro a sete opiniões em média. É possível concluir a partir destes dados que a Internet é uma grande potência para influenciar o consumo.

Neste contexto, o *e-commerce*, ou comércio eletrônico, é uma modalidade de comércio capaz de realizar suas transações financeiras por meio de dispositivos e plataformas eletrônicas, como computadores e celulares. A venda ou compra de produtos em lojas virtuais é um exemplo deste tipo de comércio. Este conceito de negócio surgiu em 1970, sendo até mesmo anterior à Web, com o EDI (Electronic Data

Interchange) e o EFT (Electronic Funds Transfer), que através de redes informáticas privadas realizavam transações intra e interempresas (HORTINHA, 2001, p. 191).

Conforme pesquisa feita pela VeriSign, o modelo atual de *e-commerce* surgiu em 11 de agosto de 1994, com a venda de um CD (DEARO, 2015). É chamado de *e-commerce* o meio virtual que comercializa produtos de uma única empresa, de forma própria e independente, seja revendedora ou fornecedora. Diferentemente de *marketplace*, uma plataforma gerenciada por uma empresa em que diversos lojistas podem se cadastrar, colaborar e vender neste portal (PESSIN, 2016).

Um dos diferenciais do *e-commerce* está na possibilidade de atender tanto mercados enormes como nichos específicos, e também proporcionar uma relação vantajosa entre custo e benefício, sendo o custo de criação e manutenção de um comércio *online* muito inferior ao de uma loja física, e a capacidade de expansão mais rápida e melhor divulgada. Conjuntamente, é possível gerenciar seu negócio a qualquer momento e em qualquer lugar, sem restrições físicas e de fuso, com a loja possuindo funcionamento integral diariamente, respeitando o melhor horário com possibilidade de acesso de qualquer cliente e estoque funcional, não há necessidade do cliente vivenciar uma experiência sensorial sobre o produto, portanto a disponibilidade deste é vantajosa. Por fim, o benefício estudado mais profundamente neste projeto, é a possibilidade de mensurar e centralizar resultados mais facilmente, utilizando ferramentas para rastrear o que ocorre entre o *site* de comércio eletrônico e o cliente (BSELLER, 2016).

Apesar de seu desenvolvimento crescente, o comércio eletrônico ainda não dispõe da confiança da maioria dos brasileiros, de acordo com os resultados do relatório *Connected Life*, “realizado com o objetivo de detectar as preferências e jornadas de compra dos consumidores digitais”. O estudo foi feito em mais de 50 países e entrevistou aproximadamente 960 brasileiros, que indicaram o nível de compras *online* no Brasil entre 24% e 48%, estando muito abaixo da média registrada por Estados Unidos, Europa e Rússia, com variação entre 49% e 59%. Estes dados apontam que o consumidor nacional ainda enxerga garantia de qualidade, segurança e autenticidade como obstáculos para confiar no mercado digital, embora no setor de tecnologia 76% dos consumidores pesquise antes de comprar, apenas 18% destes efetuam a compra *online* (E-COMMERCE BRASIL, 2015).

Compreender a jornada de compra do usuário é a essência para desenvolver um conteúdo melhor aproveitado, apresentado da forma mais apelativa e intuitiva e

no *timing* certo para o consumidor alvo. Esta jornada é todo o processo pelo qual o comprador passa até concluir a compra de algum produto. A jornada do perfil de um consumidor tradicional seria, por exemplo, locomover-se até a loja, ter a experiência sensorial pessoalmente com as opções disponíveis naquele ponto físico, falar com o vendedor, negociar o produto e finalizar a compra (CSAPO, CORDEIRO e ROCHA, 2007).

Tendo em vista o perfil de consumidor digital, sua jornada seria diferente, sendo o primeiro passo a busca na Internet por soluções para seus problemas e desejos, e as variadas opções disponíveis para sua satisfação. Logo em seguida, ele obterá suas próprias melhores conclusões. Ao final, talvez ele se encaminhe a uma loja física ou compre diretamente em um *e-commerce*. Estes três estágios da jornada são chamados de consciência, consideração e decisão, respectivamente (CRUZ, 2014).

Para que a decisão seja a mais favorável possível para o proprietário de um *e-commerce*, ou seja, uma visita convertida em efetuação da compra, é notável a importância de produzir conteúdo de valor em todos os estágios, já que o fator decisivo de compra pode localizar-se em qualquer um destes, e de acompanhar as interações do usuário em cada cenário, para obter conhecimento e aproveitamento máximo do perfil de visita ao *site* (MENEZES, 2010).

Assim, este projeto foi concebido sob a resolução positiva dos benefícios do monitoramento das ações *online* do usuário durante sua interação com *websites* para, principalmente, o proprietário de uma plataforma *e-commerce*.

É neste contexto que este trabalho propõe o desenvolvimento do e-Eye, uma plataforma de recepção de dados sobre a interação do usuário com um *site* de comércio eletrônico, facilitando o acompanhamento e análise de seu comportamento através de uma interface interativa em uma aplicação *WEB*.

1.1 PROBLEMA

Em um cenário onde o *e-commerce* ganha cada vez mais notoriedade, confiança e representação nos lucros no mercado brasileiro, também cresce em proporção a concorrência e desejo de diversos empresários que enxergam o comércio eletrônico como uma oportunidade em ascensão. Neste contexto, reforçado por Vellinho (2014), para evitar a perda de visitantes e consumidores, e

consequentemente o lucro necessário para manter uma plataforma comercial tecnológica, é necessário compreender o cliente em potencial.

A ausência de participação do usuário nas avaliações dos produtos, do atendimento e do site em geral, resulta em uma privação de informações valiosas para correção e implementação de melhorias, além de demonstrar falta de interesse pelos desejos do consumidor. Este lapso também acarreta em um potencial desvio das verdadeiras intenções de compra do usuário, instigando-o a rejeitar o *e-commerce* por acreditar que está desperdiçando seu tempo, assim como também reduz a confiança do consumidor com o *site*.

1.2 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma solução computacional para monitoramento das ações dos usuários em um *site* de *e-commerce*, contendo um servidor para salvar os eventos e uma *dashboard* para mostrar o perfil dos usuários desse site e dados para tomada de decisões gerenciais e de marketing.

1.2.1 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) Criar um servidor para salvar em uma base de dados as ações do usuário, seus principais interesses e informações sobre o navegador utilizado para o acesso ao *site*.
- b) Desenvolver um e-commerce de testes, inserindo um script para coletar dados da navegação e interação do usuário com ele.
- c) Criar uma *dashboard* que mostre os principais gráficos com as informações sumarizadas, possibilitando o conhecimento dos detalhes de acessos, ações realizadas e demais informações armazenadas.
- d) Apresentar em interfaces do sistema dimensões diferentes dos dados coletados, utilizando a seleção de múltiplos parâmetros e métricas.
- e) Possibilitar que o proprietário do *site* permita que o servidor acesse os dados do usuário e suas ações.
- f) Desenvolver uma estratégia para definir os interesses de cada usuário, como produtos e promoções de seu interesse ou não.

1.3 JUSTIFICATIVA

Conforme o crescimento da popularização da Internet, diversas empresas e companhias aderiram a ideia de manter um *website*. Com a fácil transmissão global de conteúdos e visão de uma potencial plataforma facilitadora para o comércio notou-se a importância de registrar sua presença *online* com produção de materiais potencialmente lucrativos para empresários, além de disseminar a confiança em *e-commerce* (EUGÊNIO, 2017).

A constatação destes benefícios veio acompanhada de uma dúvida: Quantos recursos uma organização deve investir visando o aumento do alcance do público e de retorno da renda aplicada? A resposta desta questão pode ser atingida através de dados coletados por ferramentas métricas aplicadas a um *site*.

Basicamente, é o propósito do *Web Analytics*: estudar a experiência *online* do usuário a fim de providenciar esclarecimentos sobre o tráfego para o proprietário, que após analisar as informações, poderá proporcionar a melhor interação possível para o utilizador, e assim, receber os melhores retornos possíveis (CARNEIRO, 2008).

O mapeamento das ações do usuário representa oportunidades para o proprietário do *site*. A oportunidade de entender os interesses do usuário, descobrindo quais conteúdos estão gerando menos interações em comparação com o restante dos materiais, a oportunidade de reverter esta situação, aprimorando e reinventando o objeto em foco, e a oportunidade de prever futuras implementações e objetivos para o cliente, poupando recursos e visando melhores retornos a investimentos (EUGÊNIO, 2017).

A rejeição do usuário torna-se um risco para a continuidade do sistema, criando chances para que novos *sites* com ferramentas semelhantes, porém com melhor usabilidade sejam desenvolvidos, e assim um *website* torna outro obsoleto e dispensável. Por esta razão, é o sistema que deve procurar se adaptar ao comportamento do usuário, e não o contrário. Para que esta sentença seja obedecida, é alto o valor que se pode atribuir a recursos capazes de recolher padrões de interação que retratem os desejos do usuário com o *site* (BARROS e OLIVEIRA, 2014).

Antes de mapear o comportamento do usuário, é necessário considerar que mudanças sociais, tecnológicas e econômicas estão acontecendo em grande velocidade, e que um sistema necessita acompanhar a evolução dos padrões comportamentais para garantir sua utilização. Este acompanhamento inclui, por

exemplo, a renovação do *design* da interface, modificação da estratégia de divulgação e de funcionamento e adaptação para novos dispositivos utilizados na navegação. Os métodos de mapeamento das interações do usuário com o sistema apenas são capazes de indicar interações momentâneas, cabe ao proprietário do *site* comparar os dados recolhidos no passado e reconhecer quando é o momento de realizar ajustes correspondentes (MENDONZA, CARDOSOS, PORTO e CAMARGO, 2017).

Seguindo um planejamento adequado, estabelecendo objetivos, dividindo-os em sub-objetivos menores e definindo métricas úteis para análise, conforme recomendado por Ruy Carneiro (2008), é possível alcançar o sucesso durante o processo de *Web Analysis* e obter o monitoramento e os relatórios de comportamento do usuário que auxiliam o proprietário do *e-commerce*.

O Capítulo 2 expõe o embasamento teórico para as ideias fundamentadas e propostas neste documento. No Capítulo 3 encontram-se todas as ferramentas utilizadas no desenvolvimento desse projeto, assim como os métodos de gerenciamento do projeto e o cronograma seguido pela equipe. Já no Capítulo 4 apresenta-se o resultado obtido, com as telas e arquitetura do sistema. Para finalizar, no Capítulo 5 encontra-se a conclusão do projeto, com os problemas e dificuldades encontradas e os possíveis trabalhos futuros.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A fundamentação teórica deste projeto é orientada por três temas centrais: (I) *E-commerce* – Conceitos, estatísticas, dados, histórico, tipificação, benefícios; (II) Comportamento do usuário e consumidor digital – Aspectos gerais, influências, hábitos e processo de decisão de compra; (III) *Web Analysis* – Características, propósitos e resultados.

O aprofundamento proposto neste capítulo será iniciado por especificações, dados qualitativos, linha do tempo do *e-commerce* e os aspectos ligados aos hábitos de consumo através desta plataforma, dentre outros assuntos apresentados a seguir.

2.1 E-COMMERCE

Existem múltiplas visões sobre *e-commerce* de acordo com especialistas. Ribeiro (2003, p. 1) acredita que:

O comércio eletrônico está promovendo, em toda a indústria varejista, incerteza e, ao mesmo tempo, esperança. Incerteza, por ter o potencial para ser mais uma ruptura tecnológica no setor e implicar um completo redesenho dos negócios, o que, para empresários resistentes, é uma ameaça. Entretanto, para os empreendedores, o *e-commerce* é uma esperança, uma oportunidade para a diferenciação da oferta, criando e entregando valor a um perfil especial de consumidor, ainda emergente, mas promissor (RIBEIRO, 2003, p. 1).

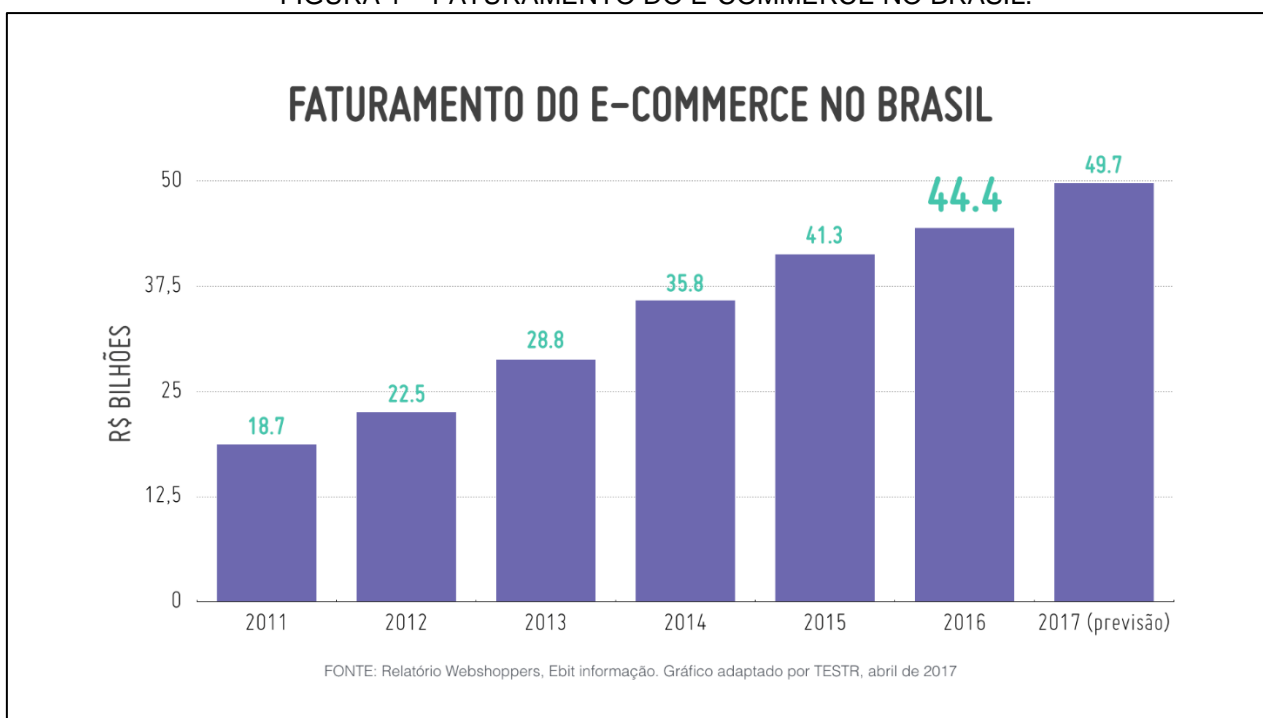
Franco Junior (2005) define o comércio eletrônico, ou *e-commerce*, como a parte visível do conjunto de sistemas de informação que interligam processos e empresas para viabilizar o acesso a produtos e serviços através da Internet. Já Kotler e Keller (2006) definem o comércio eletrônico como a venda *online* de serviços e produtos realizada ou facilitada pelo *site* de uma empresa. Na visão de Turban e King (2004), o comércio eletrônico é o processo de compra, venda e troca de produtos, serviços e informações por rede de computadores ou pela Internet.

Independentemente do ponto de vista, fato é que o *e-commerce* é uma das mais importantes facetas da Internet que emergiram em tempos recentes (OBAYI, ADEBANJO e NWAOGHA, 2013). A Internet revolucionou os meios de comunicação global, possibilitando a abertura de um espaço para realizar transações comerciais em todo o mundo. A cada dia esta tecnologia se consolida como o canal mais eficiente

de interligação entre empresas e consumidores, sejam indivíduos ou outras organizações (DINIZ, 1999, p. 84).


Este benefício global à economia é refletido ao observar dados relacionados ao faturamento do *e-commerce* através dos anos, no Brasil e em comparação com o comércio eletrônico em outros países, como exibido nos gráficos da FIGURA 1 e FIGURA 2:

FIGURA 1 – FATURAMENTO DO E-COMMERCE NO BRASIL.



FONTE: Adaptado de Relatório Webshoppers, Ebit informação (2017).

FIGURA 2 – TOP 10 PAÍSES RANQUEADOS POR VENDAS NO E-COMMERCE MUNDIAL

Top 10 Países, Ranqueados por vendas no E-commerce mundial, 2013-2018 bilhões e % de variação						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1. China*	\$315.75	\$426.26	\$562.66	\$714.58	\$871.79	\$1,011.28
—% variação	47.0%	35.0%	32.0%	27.0%	22.0%	16.0%
2. EUA**	\$264.28	\$305.65	\$349.06	\$394.43	\$442.55	\$493.89
—% variação	16.5%	15.7%	14.2%	13.0%	12.2%	11.6%
3. Reino Unido**	\$70.39	\$82.00	\$93.89	\$104.22	\$114.64	\$124.96
—% variação	17.0%	16.5%	14.5%	11.0%	10.0%	9.0%
4. Japão	\$62.13	\$70.83	\$79.33	\$88.06	\$96.87	\$106.07
—% variação	17.9%	14.0%	12.0%	11.0%	10.0%	9.5%
5. Alemanha	\$51.91	\$63.38	\$73.46	\$82.93	\$91.97	\$99.33
—% variação	21.7%	22.1%	15.9%	12.9%	10.9%	8.0%
6. França	\$34.21	\$38.36	\$42.62	\$46.13	\$49.71	\$53.26
—% variação	13.2%	12.1%	11.1%	8.2%	7.8%	7.1%
7. Coreia do Sul	\$29.30	\$33.11	\$36.76	\$40.43	\$44.07	\$47.82
—% variação	12.6%	13.0%	11.0%	10.0%	9.0%	8.5%
8. Canadá	\$20.98	\$24.63	\$28.77	\$33.05	\$37.61	\$42.67
—% variação	17.7%	17.4%	16.8%	14.9%	13.8%	13.5%
9. Rússia	\$15.06	\$17.47	\$20.30	\$23.40	\$26.88	\$30.91
—% variação	27.4%	16.0%	16.2%	15.3%	14.9%	15.0%
10. Brasil	\$13.34	\$16.28	\$18.80	\$21.34	\$23.79	\$26.17
—% variação	28.0%	22.0%	15.5%	13.5%	11.5%	10.0%
Nota: inclui produtos ou serviços pedidos usando a internet por qualquer dispositivo, independentemente do método de pagamento ou entrega; exclui ingressos e viagens; *excluindo Hong Kong; **previsão de Set 2014 Fonte: eMarketer, Dez 2014						
183295	Tradução: Uni  www.eMarketer.com					

FONTE: Adaptado de eMarketer (2014).

Espera-se que o mercado mundial de comércio eletrônico evolua a uma taxa de crescimento anual composta de 17%, US \$ 1,3 trilhão em 2014 para US \$ 2,5 trilhões no final de 2018. Nos Estados Unidos, no terceiro trimestre de 2015, o comércio eletrônico gerou US \$ 87,5 bilhões e representou 7,4 % de todas as vendas no varejo (ROGERS, 2015). O comércio eletrônico vem crescendo anualmente em média entre 14% e 15% trimestralmente desde 2014.

Embora o *e-commerce* represente de forma geral uma plataforma de comércio através da Internet, é possível dividi-lo em diversos tipos de negócio. Entre estes vários tipos, destacam-se três: B2B, B2C e C2C, descritos a seguir e exemplificados na imagem abaixo.

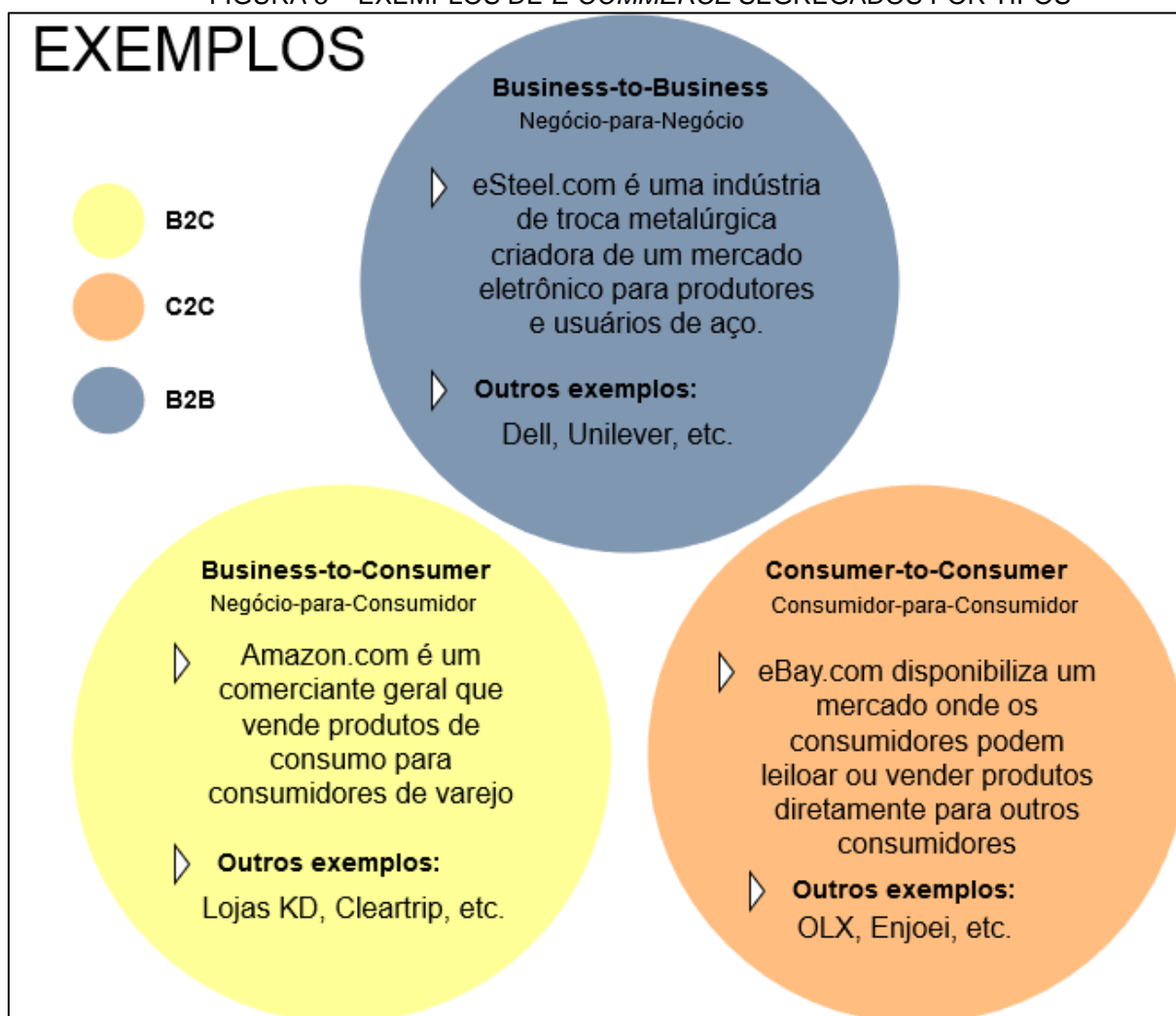
O B2B ou *Business-to-Business* é definido simplesmente como o comércio eletrônico entre duas empresas. A maioria das aplicações B2B estão presentes nas áreas de gerenciamento de fornecedores (especialmente processamento de pedidos

de compra), de estoque, distribuição, pagamento, entre outras. Estima-se que 80% dos *e-commerces* sejam B2B (OBAYI, ADEBANJO e NWAIOCHA, 2013).

Já o B2C ou *Business-to-Consumer* provê uma interface *online* direta entre o negócio e o consumidor, envolve a compra de bens físicos (como móveis ou produtos de consumo), ou bens de informação (como *e-books* ou *softwares*). Basicamente é o formato direto de comércio, onde o vendedor é uma organização e o consumidor é um indivíduo. É a segunda maior e mais recente forma de *e-commerce* (OBAYI, ADEBANJO e NWAIOCHA, 2013).

Por último, o C2C ou *Consumer-to-Consumer* é o comércio eletrônico entre simples indivíduos privados e consumidores. Providencia uma forma de diversos consumidores venderem produtos ou serviços entre si, com o auxílio de uma plataforma própria para este mercado.

FIGURA 3 – EXEMPLOS DE E-COMMERCE SEGREGADOS POR TIPOS



FONTE: Os Autores. (2017).

Os benefícios do *e-commerce* podem ser vistos afetando dois de seus maiores *stakeholders*: organizações e consumidores, de acordo com Obayi, Adebajo e Nwaocha (2013).

Desde pequenas à grandes instituições de comércio são capazes de usufruir de vantagens como eliminar restrições de tempo de funcionamento e economia nos custos de operação, como confecção, processamento, distribuição e armazenamento de serviços e produtos oferecidos, permitindo que lojas físicas e geograficamente limitadas se transformem em comércios multinacionais.

Aos consumidores, os privilégios envolvem comprar em qualquer momento do dia, realizar comparações de preços e solicitar entrega em domicílio, garantindo mais conforto e conquistando a confiança do cliente nesta plataforma cômoda de serviço.

2.2 COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR E USUÁRIO DIGITAL

Em uma abordagem geral, Froemming, Daronco, Zamberlan e Sparemberger (2009) resumem que os estudos relacionados ao comportamento do consumidor se concentram em compreender a forma como os indivíduos pensam e se comportam ao suprir suas necessidades e desejos por meio da atividade do consumo. Indicam como pessoas, grupos e organizações selecionam, compram, usam e descartam artigos, serviços ideias ou experiências para suas satisfações (SOLOMOM, 2008).

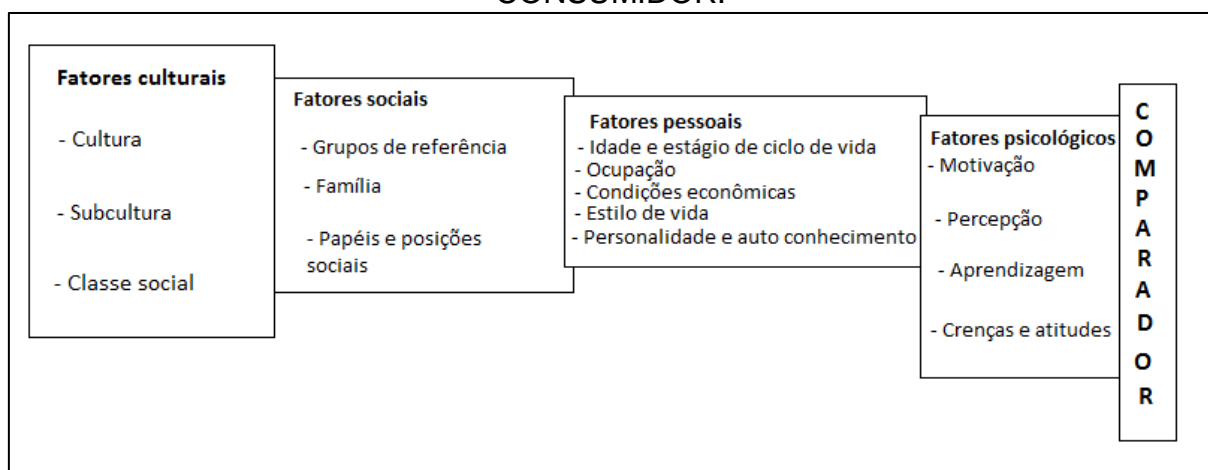
Em outro ponto de vista, o assunto desta seção também é descrito desta forma:

O estudo do comportamento do consumidor é o estudo de como os indivíduos tomam decisões de gastar seus recursos disponíveis (tempo, dinheiro, esforço) em itens relacionados ao consumo. O comportamento do consumidor engloba o estudo de o que compram, por que compram, quando compram, onde compram, com que frequência compram e com que frequência usam o que compram (SCHIFFMAN, Leon G. & KANUK e Leslie Lazar, 2000, p.5).

Na visão de Mowen e Minor (2003, p.4), “compreender os consumidores e o processo de consumo proporciona uma série de benefícios”. Entre eles é possível destacar o auxílio às análises de marketing e retorno de seus investimentos (ROI), fornecimento de uma base de como o negócio é percebido pelo seu público, orientação sobre os impactos do consumidor no mercado, entre muitos outros somadores de valor a uma organização.

Para compreender melhor as características que influenciam o comportamento de um consumidor, é apresentado na FIGURA 4 abaixo uma síntese destes fatores.

FIGURA 4 – FATORES QUE INFLUENCIAM O COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR.



FONTE: Adaptado de KOTLER; ARMSTRONG, P. 77. (1999).

Estes fatores fazem parte do fato de que cada consumidor como indivíduo inserido na sociedade, é moldado pelo ambiente que vive e por suas interações com ele e com outros indivíduos. Consequentemente, também afeta o ambiente com seu comportamento. O comportamento do consumidor, em qualquer ambiente, oferece informações preciosas sobre hábitos e preferências (FATALA e KLIEN, 2008).

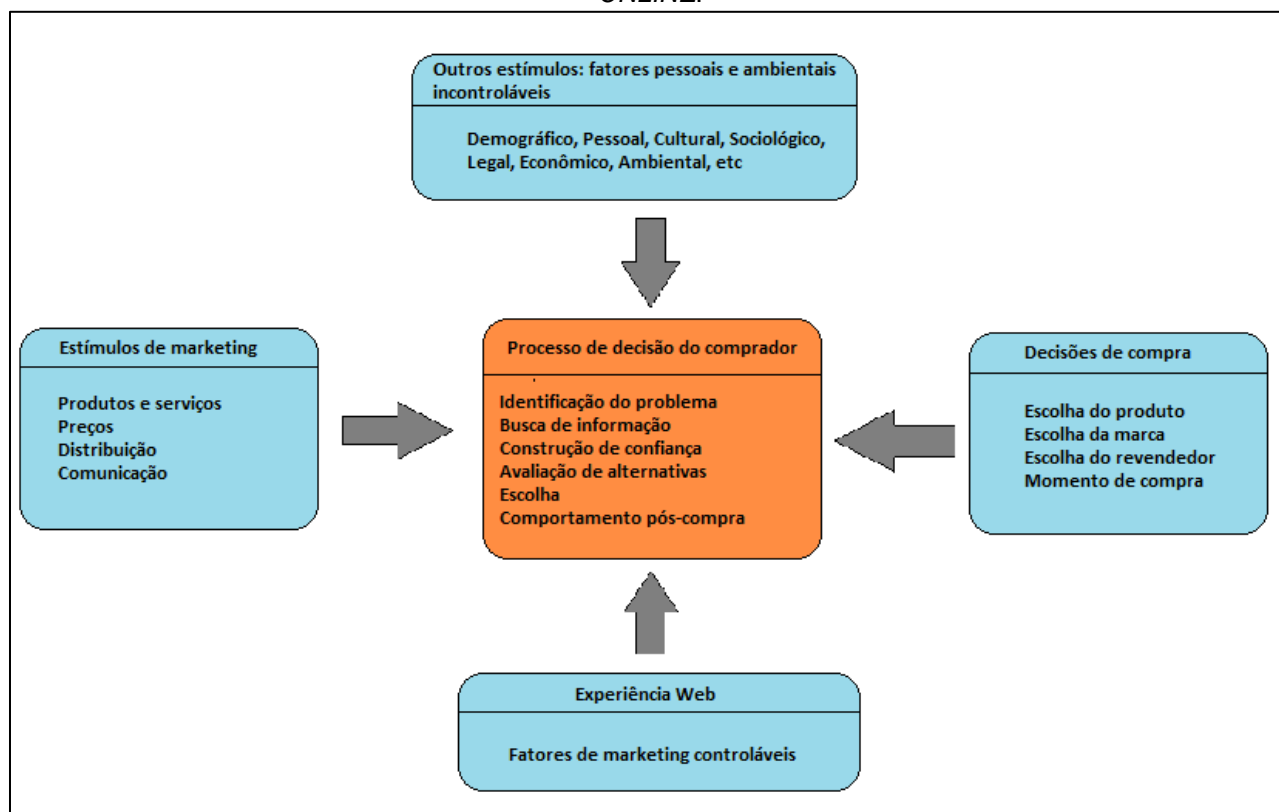
Com meios tecnológicos cada vez mais desenvolvidos e com a contribuição de diversas áreas do conhecimento para maior propagação e crescimento destes, profissionais buscam identificar as necessidades e desejos de um indivíduo como consumidor, com o objetivo de “conseguir sua adesão ao consumo de suas ofertas” (FROEMMING, DARONCO, ZAMBERLAN e SPAREMBERGER, 2009).

A compreensão das atitudes do consumidor referentes ao processo de tomada de decisão de compra é fundamental, e para isto, é necessário observar atentamente aos hábitos, estímulos e atitudes das pessoas. Este monitoramento já é possível, principalmente considerando o comércio eletrônico e os consumidores digitais.

Dholakia e Bagozzi (2001) citam alguns aspectos psicológicos que possivelmente influenciam as compras *online*, como familiaridade e satisfação com os métodos correntes de comércio de produtos, predisposição à pesquisa por variedade

ou necessidade de avaliação, normas sociais referentes à ligação entre consumidor e consumo e comportamento de compra orientado por estímulos próprios do meio virtual.

FIGURA 5 – FATORES QUE AFETAM O COMPORTAMENTO DE COMPRA DO CONSUMIDOR ONLINE.



FONTE: adaptado de KOTLER (2003 apud CONSTANTINIDES, 2004, p. 113)

Miranda e Arruda (2004) avaliam que a comodidade em efetuar a compra de um produto sem necessariamente se deslocar para isto é considerada pela maioria dos consumidores como o fator principal para a decisão da aquisição virtual. Além disso, a capacidade de acessar produtos não encontrados no mercado local, presença de ferramentas de segurança, navegação fácil e rápida entre uma grande variedade de produtos expostos, acompanhamento da previsão de entrega em domicílio e preços inferiores aos de outras plataformas de comércio são considerados pelos consumidores como de grande importância para optar pelo *e-commerce*.

Segundo Muller, Damgaard, Litchfield e Lewis (2011, p.75):

Os consumidores se beneficiam do comércio eletrônico através da oportunidade de pagar preços mais baixos, acesso a uma variedade maior de produtos e vendedores, maior facilidade em comparar as especificações e os preços dos produtos, maior comodidade das compras on-line e maior capacidade de compartilhar/receber informação do consumidor nos fóruns dos consumidores (MULLER, DAMGAARD, LITCHFIELD e LEWIS, 2011, p.75).

Entretanto, de acordo com Reeson e Dunstall (2009), "experimentos mostraram que os consumidores podem deixar de tomar uma decisão se houverem muitas alternativas disponíveis para eles". Um destes experimentos foi conduzido por Iyengar e Lepper (2000), em uma mercearia onde foram exibidos dois *displays*: um com uma variedade de 6 e outro com 24 diferentes tipos de geleias. O resultado apontou que apesar da maioria dos clientes dirigir-se para as prateleiras com as 24 opções, estes eram menos propensos a efetivar a compra da geleia.

Um estudo realizado em 1998 também mostrou que grandes lojas *online* da época eram menos eficazes em termos de converter o tráfego de usuários no *site* em vendas porque os consumidores tinham dificuldades em encontrar os exatos produtos que estavam procurando (LOHSE e SPILLER, 1998).

É necessário tornar a complexidade de escolha de compra do produto em uma tarefa mais simples e intuitiva para um usuário acessando um *e-commerce*, pensando no retorno lucrativo que esta preocupação pode render ao seu proprietário. Para auxiliar esta tarefa, é apresentado na seção 2.3 *WEB ANALYSIS* um processo com esta finalidade.

2.3 *WEB ANALYSIS*

As principais empresas de comércio eletrônico usam informações e análises para competir – e usam muitos dados diferentes para isto. São coletados e analisados dados sobre quem visita um *site* de comércio eletrônico, quando eles visitam e quais páginas eles visualizam. Outras informações também são coletadas sobre o comportamento do usuário, como interações e eventos do usuário no *site*, e dados relacionados a produtos vistos, páginas visitadas, tempo gasto, os diferentes caminhos clicados pelo *website*, os filtros e palavras inseridas na pesquisa e muitos outros pontos de dados. Todos esses diferentes dados quantitativos e qualitativos sobre a experiência e operações de comércio eletrônico podem ser capturados,

medidos e analisados para melhorar o desempenho do negócio e tomar melhores decisões (JUDAH PHILLIPS, 2016).

Independemente da terminologia utilizada por escritores e especialistas da área, todas as definições de *Web Analytics* possuem um ponto em comum. Trata-se do nome dado à análise do comportamento dos visitantes em um *website*. Em outra definição, a área de *Web Analytics* é explorada não como uma ferramenta, mas como um processo gerador de decisões. Segundo Carneiro (2008):

Web Analytics é o monitoramento e reporte do uso dos *websites* para que as empresas possam ter um melhor entendimento das complexas interações entre as ações dos visitantes e as ofertas que o site possui, assim como prover informações para aumentar a lealdade dos clientes e as vendas (*Aberdeen Group apud CARNEIRO 2008, p.14*).

Na visão de Miguel Dorneles (2008), o *Web Analytics* serve “para buscar os “porquês” por trás dos “o quês” para orientar os “comos”. O escopo abrangido pela disciplina de *Web Analytics*, desde o simples acompanhamento da quantidade de acessos do *site* até complexas análises a partir disto, contempla os mais diversos tipos de negócio e necessidades.

Considerando a grande quantidade de dados coletados, embora positiva para possibilitar a visualização de dimensões mais completas das informações, também representa um excesso de dados a serem analisados e transformados em conhecimentos. Para que todo o processo possa transcorrer sem problemas e sem sobrecarga na rotina dos analistas, é necessário realizar um planejamento prévio dos dados a serem medidos e analisados (CARNEIRO, 2008).

Durante o planejamento de arquitetar as informações a mensurar e analisar, é fundamental o questionamento sobre o que e como medir. É necessário ter cautela para garantir a compreensão das informações obtidas, já que considerar tudo o que foi coletado pode reduzir a eficiência dos analistas. Em um bom planejamento, os dados passam a ser divididos em partes, e as áreas do *e-commerce* mais preciosas para a empresa recebem prioridade de atenção, criando assim os pilares do site. Após a organização das áreas em uma visão macro, deve-se partir para cada subárea e seu objetivo e ser mensurado (FERREIRA, 2008).

De acordo com Paris Piedade Neto (2008), “As métricas são os itens que, no coletivo, podem compor uma solução de mensuração para audiência, conteúdo, publicidade, vendas, conexões e muitas outras”. As instituições que planejam utilizar

uma ferramenta de *Web Analytics* precisam definir quais são os pontos de vista adequados à uma situação ou informação coletada sobre o *e-commerce*. As métricas têm como objetivo traduzir dados técnicos ou complexos para uma informação que um ser humano possa entender e visualizar diversas perspectivas sobre o seu comércio eletrônico.

E-commerce analytics é o termo usado para descrever atividades técnicas e de negócio para sistematicamente analisar dados com o objetivo de aprimorar resultados comerciais de companhias que vendem online. A análise de comércio eletrônico continuará sendo uma atividade importante para gerar esse crescimento e novos níveis de receita (JUDAH PHILLIPS, 2016).

As empresas que fazem análises de comércio eletrônico melhoram seu desempenho. A Puma elevou suas conversões, a transformação de visualizações em efetivações de compras, em 7% usando *analytics*. A PBS aumentou as conversões e as visitas em 30% usando análises para rastrear eventos de clientes no funil. O WBC citou um aumento de 12% na taxa de conversão através da segmentação do cliente. O Watchfinder reivindicou um aumento de 1.300x no remarketing ROI com base em análises. A Marketo reivindica uma taxa de conversão de 10x maior para campanhas personalizadas usando a análise. A BT usou o teste de conversão para aumentar o preenchimento de formulários em mais de 60%. Os hotéis da Amari aumentaram as reservas *online* e as vendas em 44% utilizando análises para otimizar a publicidade *online* (JUDAH PHILLIPS, 2016).

É dentro do contexto de busca pela identificação de padrões e monitoramento do comportamento dos usuários em um *website* que o e-Eye foi concebido, como uma ferramenta de *Web Analysis* para mensurar, coletar e permitir análises e relatórios de dados *online* para propósitos de conhecimento e otimização do uso *web* de um *e-commerce*.

2.4 SOFTWARES SEMELHANTES

Desde a concepção deste projeto, foi fundamental a busca por ferramentas semelhantes com as quais o mercado já vem sendo capaz de obter benefícios, como base para as possibilidades que o sistema proposto poderia oferecer e qual a relevância de cada resultado para apresentá-lo da melhor forma ao usuário.

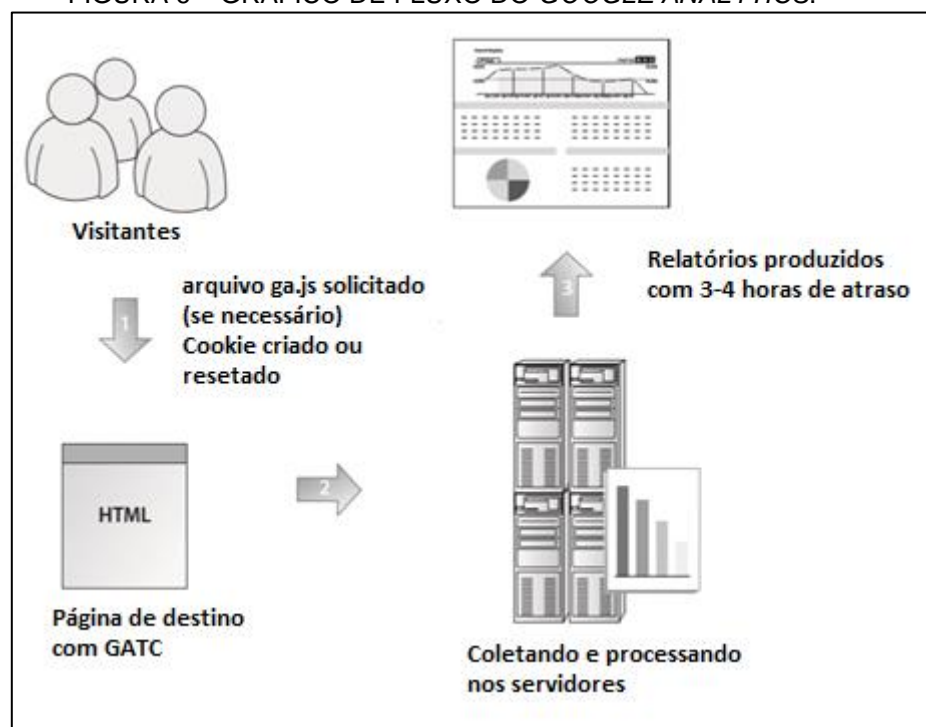
Os principais critérios para a seleção dos *softwares* apresentados a seguir foram a gratuidade de componentes em comum, a popularidade entre o grupo de ferramentas de *Web Analytics*, documentação própria rica em detalhes e disponibilidade de opções específicas para *e-commerce*.

A principal e mais conhecida ferramenta com o propósito de monitorar e apresentar informações sobre as ações do usuário em um site é o *Google Analytics*, uma ferramenta para medir quantitativamente o que acontece em um *website*, produzido pela Google (CUTRONI, 2010). Seu objetivo principal não se resume apenas a descobrir a quantidades de visitantes, sessões e acessos. Também é de interesse desta aplicação descobrir a forma como o usuário navega entre os conteúdos disponíveis e visualizar resultados de investimentos em um *site*, servindo também como base para a observação do proprietário.

Gratuito, tornou-se referência em monitoramento *online* com uma coleta de dados rica, personalização de relatórios e fácil instalação. Após o reconhecimento de dados comportamentais e sobre o usuário dentro do *website*, o *Google Analytics* reúne e compila informações relevantes e as exibe em interface personalizável com as prioridades do proprietário do *e-commerce* (CHAN, 2011).

Os principais elementos diferenciais presentes no *Google Analytics* para outras ferramentas semelhantes são as metas, que são objetivos traçados para a evolução do site a serem atingidos, os resultados dos investimentos em campanhas de *marketing* e o retorno de acessos das ações realizadas pelo proprietário usando o nome da empresa em mídias sociais. O processo e o fluxo de dados utilizado pelo *Google Analytics* é ilustrado na FIGURA 6.

FIGURA 6 – GRÁFICO DE FLUXO DO GOOGLE ANALYTICS.



FONTE: Adaptado de Advanced Web Metrics with Google Analytics, Brian Clifton (2008).

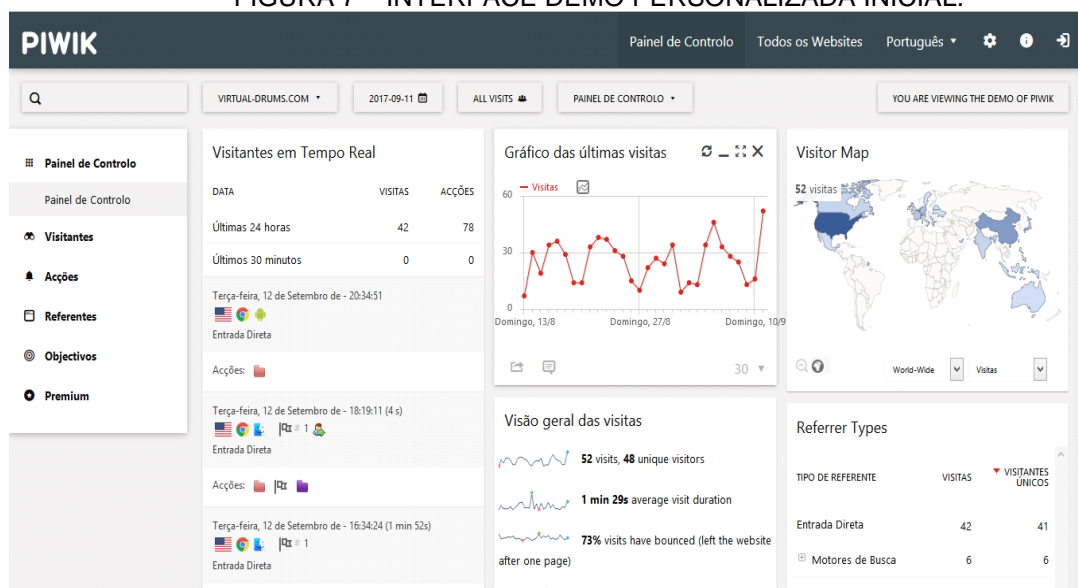
O *software* Piwik oferece relatórios em tempo real que permitem que o proprietário do site acompanhe seus visitantes desde o primeiro instante. Sua *dashboard* é customizável, permitindo a seleção de métricas e gráficos desejados, assim como também permite a inclusão e exclusão de diversos *widgets* com muito pouco esforço.

O Piwik também realiza o monitoramento de tráfego específico para *e-commerce*, *downloads* de arquivos, redirecionamentos para páginas externas e também controle de interações internas, como a visualização de vídeos, galerias de fotos, entre outras mídias (STEPHAN A. MILLER, 2012).

Os principais diferenciais que tornam o Piwik uma escolha interessante de acordo com o interesse do proprietário do site são a posse e responsabilidade de 100% dos dados coletados, proteção à privacidade do usuário e o fato de ser um *software open-source* e em consequência disto, dispõe de vasta possibilidade de customização e extensão.

A FIGURA 7 ilustra uma das diversas combinações de *widgets* possíveis exibidos na tela inicial do sistema.

FIGURA 7 – INTERFACE DEMO PERSONALIZADA INICIAL.



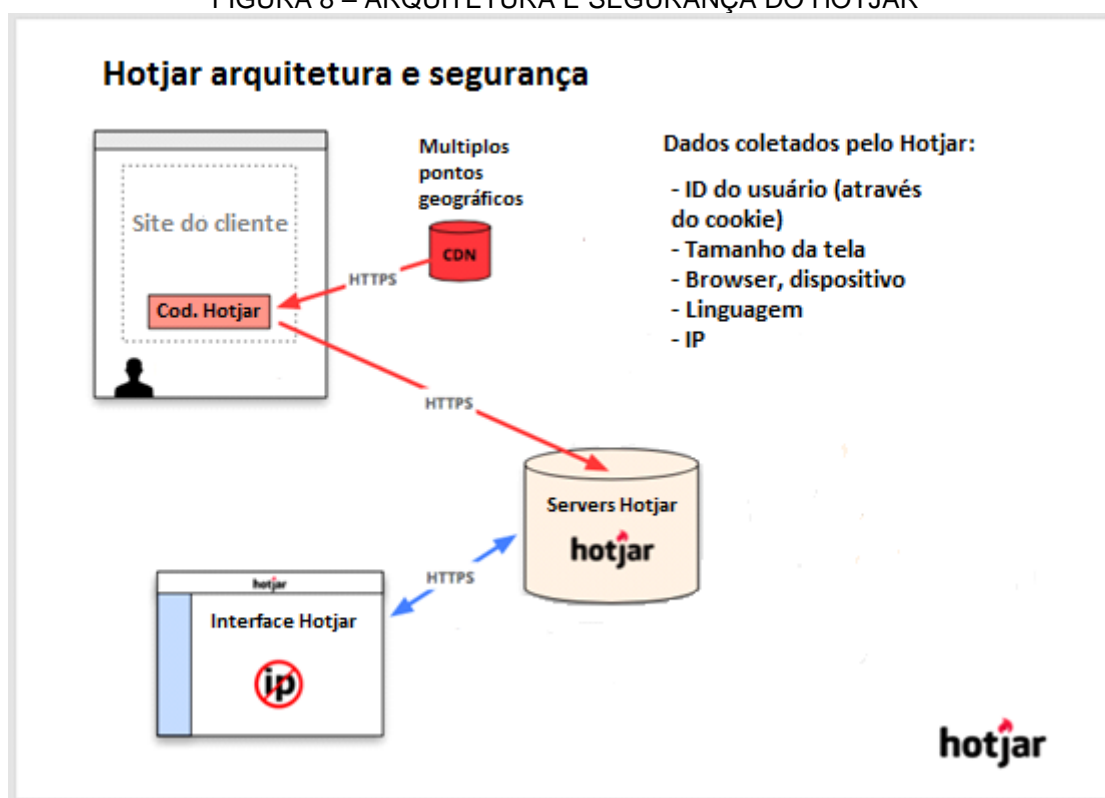
FONTE: Captura de tela disponível no site oficial do Piwik. (2017).

Outro sistema relacionado à *Web Analysis* se chama Hotjar, definido em sua documentação própria como “uma poderosa ferramenta que revela o comportamento online e a voz dos usuários.” (HOTJAR, 2017). Ele possui mais diferenças ao ser comparado com outros *softwares* citados neste documento, em especial, o fato de oferecer um plano gratuito básico planejado para projetos considerados de pequeno a médio porte e *upgrades* para o plano *pró* e *business* para projetos de médio a grande porte.

Também é o único entre os citados neste capítulo que não está traduzido para o português. Segundo dados apresentados no *site* próprio do Hotjar em setembro/2017 mais de 213.273 companhias em 184 países utilizavam suas ferramentas disponíveis para o monitoramento de usuários *online*.

Os atributos diferenciais mais atrativos deste sistema incluem mapas de calor sobre os cliques, movimentações do *mouse* e rolagem da página, além de gravação em vídeo da navegação dos usuários nas páginas do *site* e diversas ferramentas para coleta de *feedbacks*, votações e pesquisas de opinião do usuário. Na FIGURA 8 é possível observar o funcionamento da arquitetura do Hotjar.

FIGURA 8 – ARQUITETURA E SEGURANÇA DO HOTJAR



FONTE: Adaptado de <https://docs.hotjar.com/v1.0/docs/data-safety-and-security> (2017).

TABELA 1 – COMPARAÇÃO DE FUNCIONALIDADES ENTRE SISTEMAS SEMELHANTES.

	Google Analytics	Piwik	Hotjar	E-eye
Quantidade de visitantes em tempo real	X	X	X	X
Número total de visitantes	X	X	X	X
Origem do tráfego	X	X	X	
Métrica por período de tempo	X	X		X
Métrica por horário de acesso	X			X
Métrica por ação	X			X
Métrica por dispositivo	X	X	X	X
Mapa de calor			X	
Localização dos visitantes	X	X	X	X
Fluxo de usuários	X	X	X	

FONTE: Os Autores (2017).

Na TABELA 1, estão diversos exemplos de características oferecidas por *softwares* de monitoramento do comportamento alinhadas na coluna da extrema esquerda. No topo da tabela estão os sistemas apresentados nesta seção, com marcações nos campos correspondentes a presença da oferta dos atributos. Este

quadro buscar auxiliar na comparação entre os *softwares* concorrentes da área de *Web Analysis* e apresentar a influência e orientação aplicada na concepção deste projeto, seguindo características mais frequentes e utilizadas por usuários.

Através da percepção de características em comum compartilhadas pelos sistemas explorados nesta seção, foi possível identificar os pontos principais e requisitos mais relevantes para *softwares* com a finalidade de monitorar o comportamento *online* de usuários, como inclusão de métricas, visualizar diversas dimensões dos dados e exibição de relatórios para análise em interface interativa.

Assim, foi possível construir o e-Eye alinhado com as expectativas base entre ferramentas de *Web Analysis*. O próximo capítulo deste documento apresentará os materiais e métodos utilizados no desenvolvimento desde trabalho.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia *Scrum*, escolhida para desenvolvimento desse projeto, é uma metodologia ágil, que possui foco nas atividades de gerenciamento de um projeto. Por se tratar de um processo incremental e iterativo, torna-se necessário a apresentação de um novo conjunto de funcionalidades a cada interação. Os ciclos de desenvolvimentos do projeto são chamados de *Sprints*. O tempo de cada *Sprint* deve ser definido de acordo com as necessidades do projeto e da decisão de seus integrantes (FADEL e SILVEIRA, 2010).

Release é a junção de *Sprints*, na sua finalização é necessário entregar ao usuário um produto final. Esse produto final deve conter apenas algumas funcionalidades já desenvolvidas (PRESSMAN, 2011).

A utilização dessa metodologia permite o desenvolvimento do *software* em curtos períodos de tempo, ajudando no planejamento do projeto e no foco da conclusão das atividades a cada final de *Sprint* (GARCIA, 2004). A equipe notou que as mudanças dentro do projeto, como novos requisitos, são tratados com mais tranquilidade e reajustados ao tempo restante do projeto com mais facilidade.

3.1 MÉTODOS ÁGEIS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

No ano de 2001 observou-se a grande dificuldade que as empresas tinham quando ocorria alguma mudança de requisito no meio do projeto. Para sanar essa necessidade foi publicado o Manifesto de Desenvolvimento Ágil de *Software*.

Esse manifesto foi escrito por um grupo de especialistas que buscavam a melhoria do desenvolvimento de seus projetos. Dentro desse manifesto, encontram-se alguns conceitos chaves para uma boa utilização dos métodos ágeis:

“Estamos descobrindo maneiras melhores de desenvolver *software*, fazendo nós mesmos e ajudando outros a fazerem o mesmo. Através deste trabalho, passamos a valorizar:

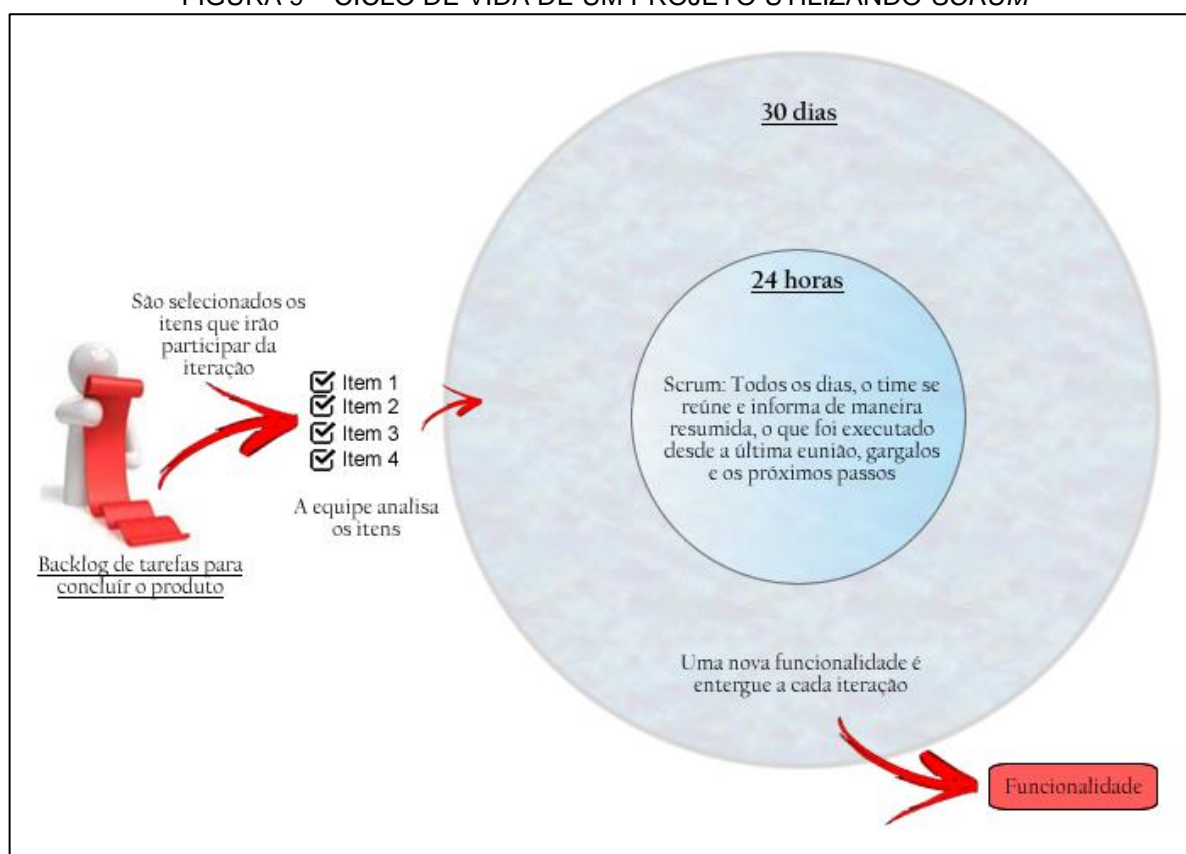
- Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas;
- *Software* em funcionamento mais que documentação abrangente;
- Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos;
- Responder a mudanças mais que seguir um plano;

Ou seja, mesmo havendo valor nos itens à direita, valorizamos mais os itens à esquerda.” (BECK, et al. 2001).

Os elementos que passam para segundo plano, não são rejeitados nos métodos ágeis, mas sim tornam-se menos importantes. As documentações, processos, negociações e planejamento devem sim existir, mas possuem menos importância que os indivíduos e interações, contato com o cliente e o funcionamento do *software* desenvolvido. É um engano pensar que utilizando esse método deve-se abandonar completamente as práticas dos modelos tradicionais. O correto é que o processo passa a ser transformado, e algumas etapas são encurtadas e outras ganham mais destaque, como as etapas de desenvolvimento (TOMÁS, 2009).

Existem diferentes formas de metodologias ágeis, como: *Scrum* e *Extreme Programming* (XP). Neste projeto foi aplicado o *Scrum*, que se trata de um processo de gerenciamento e controle, voltado principalmente para a criação de *software*, diminuindo o tempo gasto nos outros processos. As equipes, que devem preferencialmente ser pequenas, gerenciam e implementam os requisitos de forma incremental. Todo o esforço é orientado para apresentar um novo conjunto de funcionalidades ao final de cada interação (PRESSMAN, 2011).

FIGURA 9 – CICLO DE VIDA DE UM PROJETO UTILIZANDO SCRUM



FONTE: Adaptado de PRESSMAN, 2011.

Os ciclos básicos de interação compõem segundo Pressman (2011) os seguintes elementos:

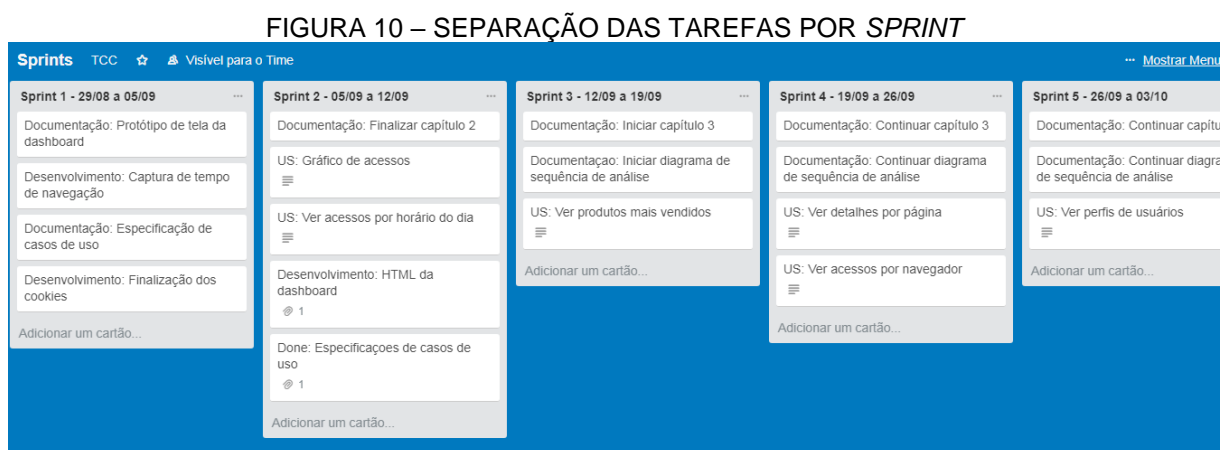
- a) *Product Backlog* (Funcionalidades desejadas): Trata-se de uma lista que contém as tarefas conhecidas, que serão desenvolvidas. Não necessita ser somente funcionalidades, mas também tecnologias, melhorias e correção de *bugs*. A lista inicia-se vazia e é preenchida no decorrer do projeto. Todas as atividades são ordenadas por prioridades. Todas as alterações na lista são realizadas por uma única pessoa, chamada de *Project Owner*, que é geralmente o gerente do produto em desenvolvimento.
- b) *Scrum Team* (Equipe): Responsáveis por produzir o trabalho técnico, deve sempre concordar com o objetivo final de cada interação. As equipes devem possuir pessoas com diferentes habilidades necessárias, para atingir o objetivo final.
- c) *Scrum Master*: Responsável por garantir o uso correto da metodologia durante o projeto. Ele é quem organiza e as reuniões diárias e retira os obstáculos que possam estar impedindo a equipe de prosseguir com o desenvolvimento da interação.
- d) *Daily Scrum Meeting* (Reunião diária de acompanhamento): A reunião de planejamento é realizada para garantir que o mínimo de comunicação ocorra entre a equipe. A reunião deve ocorrer todos os dias e não devem passar de 15 minutos. Nela cada integrante deve responder três perguntas: o que foi realizado desde a última reunião, o que será feito até a próxima reunião e quais os obstáculos estão atrapalhando ou impedindo no desenvolvimento do projeto.
- e) *Scrum planning meeting* (Reunião para planejamento da interação): Antes do início de cada *Sprint* uma reunião deve ser realizada para definir o que será realizado em cada interação. Nela participam representantes do cliente, o gerente e integrantes do time de desenvolvimento. Ao final da reunião, devem ser definidos os objetivos da interação e as funcionalidades que serão desenvolvidas nesse período.
- f) *Potencial Shippable Product Increment*: Trata-se do resultado da *Sprint*, quando o produto ou funcionalidade fica com status concluído.

3.2 ADAPTAÇÃO DA METODOLOGIA ÀS NECESSIDADES DA EQUIPE

Seguindo a estrutura da metodologia *Scrum*, a equipe optou por realizar reuniões diárias presenciais, realizadas no Setor de Educação Profissional e Tecnológica (SEPT) da Universidade Federal do Paraná. Quando não foi possível, as reuniões foram realizadas virtualmente através de ferramentas de comunicação online, como exemplo o *Skype*. Desta forma, todos os assuntos referentes ao trabalho de conclusão de curso foram resolvidos em conversas diretas entre os integrantes.

Para realizar a etapa de definição do projeto, utilizou-se a ferramenta *web Trello*, uma ferramenta de gerenciamento de projetos em formato de listas. Por meio do Trello é possível declarar as tarefas que serão executadas, configurar as etapas, delegar tarefas para cada membro da equipe e marcar o status atual da tarefa. Todos os integrantes do grupo podem visualizar e realizar alterações, como mover os cartões, alterar o responsável da tarefa e adicionar uma nova lista. É possível inserir anexos em cada atividade, assim como *checklists*, observações e datas para entrega.

A FIGURA 10 a seguir mostra como a ferramenta foi utilizada pela equipe para definir as datas de cada *Sprint* e todas as atividades realizadas em cada uma delas. Na imagem percebe-se também a fácil visualização das tarefas, que se tornou essencial no desenvolvimento e organização do projeto.



FONTE: Os Autores (2017).

A equipe julgou necessário também definir o papel de cada um no projeto. Desta forma, a acadêmica Jordana Demori Osti ficaria responsável pela documentação do projeto e criação de protótipos das telas do sistema e desenvolvimento do *front-end* do projeto. Já o acadêmico Jonathan Vinicius Soares

ficaria responsável pela coleta e armazenamento dos dados do site utilizado. Já a acadêmica Karol de Paula Sardo ficaria responsável pelo gerenciamento da execução das tarefas, criação do site *e-commerce* utilizado para testes e a criação dos diagramas do sistema necessários para o projeto. Ficou definido que todos os integrantes realizariam as etapas de testes.

Nas reuniões de cada *Sprint*, cada integrante deveria falar sobre os progressos que ocorreram e quais atividades seriam desenvolvidas na próxima *Sprint* para a Orientadora do projeto, professora Rafaela Mantovani Fontana. A professora realizava vários questionamentos que eram respondidos pelos integrantes da equipe. Caso algum questionamento ficasse sem uma resposta conclusiva, a equipe ficava responsável por pesquisar sobre o assunto e responder à pergunta na próxima reunião. Com as discussões e questionamentos que ocorriam nas reuniões, novas soluções surgiam para problemas complexos que a equipe possuía.

3.3 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES E RESPONSABILIDADES

No início do projeto a equipe se reuniu e definiu as histórias de usuários, conforme Apêndice A. As histórias de usuários de maior prioridade foram incluídas nas *Sprints*, que também foram planejadas logo no início para melhor organização da equipe. As atividades foram planejadas conforme apresentado na TABELA 2.

TABELA 2 – METAS DE *SPRINT*.

<i>Sprint</i> nº	Data de início	Metas da <i>Sprint</i>
1	02/08/2017	Estudo de formas de recomendação de produtos Definição das tecnologias a serem utilizadas Desenvolvimento – POC para identificação e armazenamento de onde o usuário clica em uma tela Documentação – Introdução
2	08/08/2017	Decisão sobre a arquitetura Desenvolvimento – Evolução da POC com leitura dos dados do usuário e criação de <i>cookie</i> Documentação – Histórias de usuários do sistema de coleta de dados e da dashboard Documentação – Diagrama de casos de uso Documentação – Diagrama de classes Definição de como os dados de navegação/usuário podem ser representados
3	15/08/2017	Documentação – Histórias de usuário para a <i>dashboard</i> Documentação – Fundamentação Teórica Definir o plano de <i>Sprints</i> no Trello Reunião com o professor Alexander para resolver dificuldades no armazenamento dos dados Desenvolvimento – Evoluir na definição de perfis de usuários
4	29/08/2017	Desenvolvimento – Protótipo das telas do <i>dashboard</i>

		Desenvolvimento – Ajuste do <i>cookie</i> , inserindo a data e passando para o formato md5
		Desenvolvimento – Captura de tempo de navegação
		Desenvolvimento – envio em lotes para o servidor
		Desenvolvimento – Captura de pesquisa
5	05/09/2017	Desenvolvimento – gráfico de acessos
		Desenvolvimento – Acessos por horário do dia
		Desenvolvimento – produtos mais clicados
		Desenvolvimento – acessos por página
		Desenvolvimento – acessos por navegador
		Documentação – Especificações de casos de uso
6	26/09/2017	Documentação – Documento de como funciona a busca e armazenamento dos dados
		Documentação – histórias de usuários para <i>e-commerce</i>
		Desenvolvimento – Iniciar a construção do <i>e-commerce</i> para teste
		Reunião com o professor Alexander para buscar os produtos para construção do <i>e-commerce</i>
7	10/10/2017	Desenvolvimento – Inserir imagens dos produtos no <i>e-commerce</i>
		Documentação – Escrever capítulo 3
		Documentação – Diagrama de sequência de análise
		Desenvolvimento – Finalizar a construção da <i>dashboard</i> inicial
		Desenvolvimento – Protótipo das outras telas do sistema principal
8	24/10/2017	Desenvolvimento – Finalização dos protótipos de tela
		Desenvolvimento – Finalização do <i>front-end</i> das telas
9	07/11/2017	Documentação – Escrever capítulos 4 e 5
		Documentação – revisão de toda a documentação
		Desenvolvimento – Finalização da <i>dashboard</i>
		Desenvolvimento – Finalização do <i>E-commerce</i>
		Desenvolvimento – Correção de Bugs
10	21/11/2017	Apresentação
11	27/11/2017	Entrega dos documentos e sistema
12	04/11/2017	Apresentação para a banca julgadora

FONTE: Os autores (2017).

3.3.1 Sprint 1

Na primeira *Sprint* definida pela equipe, ocorreu uma reunião com a orientadora do projeto, professora Rafaela Mantovani Fontana, e o co-orientador, professor Alexander Robert Kutzke. Nesta reunião foram definidos o escopo do projeto e os caminhos iniciais que a equipe deveria seguir. A equipe apresentou algumas formas de construir o perfil do usuário, com alguns algoritmos de recomendação já conhecidos. Ficou acordado entre a equipe que a primeira etapa seria o armazenamento dos dados, para em um segundo momento trabalhar com algoritmos mais complexos.

Percebendo a grande quantidade de dados que seriam utilizados e após uma pesquisa dos bancos de dados possíveis para utilização, a equipe optou por utilizar o mongoDB. Por se tratar de um banco de dados não relacional, a preocupação era por iniciar a sua utilização o mais rápido possível, visto que nenhum integrante da equipe possuía conhecimento e experiência nesta ferramenta.

Na reunião da *Sprint 1*, discutiu-se também a linguagem que seria utilizar para capturar os dados do usuário. Partindo do princípio de que os dados seriam capturados no momento da interação do usuário com o sistema, e também utilizando como base outros sistemas similares, como o *Google Analytics*, a equipe definiu que utilizaria a linguagem JavaScript.

Nesta etapa deu-se início também à documentação do projeto, com a Introdução de acordo com as normas estabelecidas pela Universidade Federal do Paraná.

Já na primeira *Sprint* a equipe iniciou o desenvolvimento do sistema, capturando os dados do clique do usuário e salvando no banco de dados. Dessa forma foi realizada uma prova de conceito (POC), em que a equipe concluiu que o projeto poderia continuar com essa arquitetura. Com essa conclusão, foi possível dar início às atividades do projeto e ao desenvolvimento das aplicações.

3.3.2 *Sprint 2*

A *Sprint 2* iniciou com a criação das histórias de usuário (Apêndice A), tanto da API para coleta dos dados, quanto para a *dashboard* que apresenta os dados ao proprietário do site monitorado. Neste momento a equipe optou definiu o que seria inserido na *dashboard* de apresentação dos dados, para coletar os dados necessários.

Logo em seguida, foram produzidos o diagrama de Casos de Uso (Apêndice B) e o diagrama de classes (Apêndice C) de acordo com os padrões UML. Para a criação desses diagramas a equipe se baseou nas Histórias de usuários criadas anteriormente.

Antes da produção do diagrama de Casos de Uso (DCU), é necessário que seja realizada a definição de casos de uso. Essa etapa significa colocar em um documento de texto os requisitos e funcionalidades que o sistema terá. No segundo momento é realizado o DCU, que é um dos diagramas mais genéricos da UML. Ele é produzido logo no início do projeto, pois auxilia na visualização dos requisitos como um todo e auxiliam na implementação. Nesse diagrama são ilustrados os atores (usuários, outros sistemas ou entidades que interagem com o sistema) e casos de uso (serviços e funcionalidade que serão disponibilizados aos atores), assim como os relacionamentos entre eles (LARMAN, 2002, p. 115).

O diagrama de casos de uso final, tanto da API de coleta dos dados quanto da *dashboard*, encontram-se no Apêndice B.

Após a etapa de criação do DCU, iniciou-se o Diagrama de Classes. Esse diagrama ilustra as classes, interfaces e suas associações. Os atributos e métodos de cada classe são destacados, assim como o relacionamento entre elas, com cardinalidades, heranças e interfaces (LARMAN, 2002).

O resultado final dos diagramas de classes, tanto da API de coleta de dados quanto da *dashboard*, encontram-se no Apêndice C.

Além da documentação necessária, a equipe também evoluiu a POC criada na *Sprint 1*, inserindo a leitura dos dados do usuário, como o *browser* utilizado e também realizando a criação do *cookie* para identificação de cada usuário.

3.3.3 *Sprint 3*

Seguindo com a documentação do projeto, na *Sprint 3* iniciou-se a fundamentação teórica do projeto. Nesta etapa encontram-se pesquisas realizadas pelos integrantes sobre *e-commerce*, monitoramento de ações de usuários e análise de dados.

Após finalizar a POC, a equipe concluiu que seguiria com a arquitetura definida, utilizando o banco de dados NoSQL e a linguagem JavaScript. Para a *dashboard* a equipe optou por utilizar a linguagem Java. Com essas definições, iniciou-se o desenvolvimento do projeto.

Para decidir o que seria implementado primeiro, foi levado em conta que para o desenvolvimento da *dashboard* seria necessário que os dados já estivessem coletados corretamente no banco de dados, por isso a escolha foi por finalizar o projeto da API para salvar os dados, para depois iniciar a *dashboard*.

Nessa *Sprint* a equipe encontrou algumas dificuldades no monitoramento das ações do usuário, como por exemplo, como seria criado o *cookie* para o usuário. Para resolver esse problema, foi solicitada a ajuda do co-orientador Alexander que auxiliou na criação da chave do *cookie*, utilizando a data de acesso e convertendo para o formato md5.

3.3.4 Sprint 4

A *Sprint 4* foi focada na finalização do desenvolvimento da API de coleta dos dados. Foi então concluída a criação do *cookie* do usuário, com a chave no formato md5. A equipe também realizou a captura do tempo de navegação do usuário, e os dados que o usuário visualizava em cada movimento de *scroll* da tela. Além disso, foi salvo também, os argumentos de pesquisa de cada usuário.

Após a conclusão da coleta de dados, a equipe verificou que muitos dados seriam salvos em um curto espaço de tempo, gerando uma quantidade muito grande de acessos ao banco de dados. Para solucionar esse problema, tornou-se necessária a criação de lotes, em que os dados são armazenados e após um período de tempo, abre-se apenas uma conexão com o banco de dados e envia-se todos os dados ao mesmo tempo. Dessa forma, reduziu-se consideravelmente a quantidade de acessos ao banco.

Paralelamente à implementação da API, a equipe iniciou a prototipação da tela principal da *dashboard*, inserindo as histórias de usuários principais, que se julgou de maior importância para o proprietário do site que está sendo monitorado.

3.3.5 Sprint 5

A *Sprint 5* possuiu como desafio a criação da *dashboard*, com gráficos de acessos, acessos por horários do dia, produtos mais clicados, acessos por página e acessos por navegador. Iniciou-se com o *front-end* do sistema e logo após, foi possível realizar a conexão do banco de dados e realizar o *back-end* do projeto.

Simultaneamente ao desenvolvimento, foram feitas as especificações de casos de uso que possuem com o objetivo descrever as funções principais de cada caso. Nelas são descritas as partes da implementação, diferenciando quais são executadas pelos atores e quais pelo sistema. Essas especificações indicam o fluxo principal que o sistema deve seguir, que geralmente se espera que aconteça. Em seguida indicam as restrições do fluxo principal, os fluxos alternativos e as regras de negócios (GUEDES, 2011, p.55).

As especificações de casos de uso foram construídas utilizando-se o modelo de tabela, proposto por Guedes (2011). A documentação das especificações de casos de uso encontra-se no Apêndice D.

3.3.6 Sprint 6

Na *Sprint 6* a equipe desenvolveu um documento para explicar de que forma estavam sendo gerados os dados utilizados pela *dashboard*, informando quando os dados foram salvos e em que formato.

A equipe observou que o *e-commerce* de teste que estava sendo utilizado não possuía todas as informações necessárias para realizar os testes da *dashboard*. Para isso, iniciou-se a criação de um *e-commerce* mais próximo ao real, utilizando dados de produtos reais fornecidos por uma empresa real. Para isso, foram criadas as histórias de usuários do *e-commerce* que se encontram no Apêndice A.

3.3.7 Sprint 7

Na *Sprint 7* os esforços foram concentrados na documentação, com a escrita do capítulo de materiais e métodos. Foram criados também os diagramas de sequência no modelo UML. Neste diagrama o tempo em que as mensagens são trocadas entre os objetos são ajustados. O ator do processo é identificado e também o evento principal do processo. Como um projeto pode ter uma grande quantidade de métodos em classes diferentes, pode ser difícil determinar a sequência global do comportamento. O diagrama de sequência representa essa informação de uma forma simples e lógica. A base para a criação desse diagrama é o diagrama de Casos de Uso (GUEDES, 2011).

Esse diagrama pode ser visto no Apêndice E, contendo os eventos da API e da *dashboard*.

3.3.8 Sprint 8

Nesta *Sprint* o foco foi no desenvolvimento do sistema, com a finalização dos protótipos das últimas telas da *dashboard* e a criação do *front-end* dessas telas. O objetivo foi deixar todo o sistema preparado para que na próxima *Sprint* a *dashboard* fosse finalizada.

3.3.9 *Sprint 9*

Na penúltima *Sprint* o *e-commerce* de testes foi finalizando, sendo inseridas as imagens dos produtos que faltavam. A equipe uniu esforços para a finalização da *dashboard* e correção de bugs do sistema.

Na documentação foram escritos os capítulos 4 e 5 desse projeto e a revisão de toda a documentação, finalizando então os trabalhos de documentação e implementação do sistema.

3.3.10 *Sprint 10*

Nesta *Sprint* a equipe confeccionou a apresentação para a defesa do projeto e realizou a pré-apresentação para a orientadora do projeto para que ela fornecesse alguns conselhos para melhorar para a banca final.

3.3.11 *Sprint 11*

Nesta *Sprint* as versões finais do sistema e da documentação foram entregues e a equipe concentrou-se na preparação para a apresentação à banca para defesa do Trabalho de Conclusão de Curso.

3.3.12 *Sprint 12*

Na última *Sprint* ocorreu a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso com a banca julgadora.

3.4 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

As tecnologias utilizadas foram escolhidas buscando licenças sem custo, pois se trata de um sistema acadêmico e por isso não deveriam ter um compromisso monetário, baseando-se também na familiaridade dos acadêmicos com a tecnologia, onde foram realizados testes para verificar se a curva de aprendizado não era muito baixa para um projeto com curto tempo de desenvolvimento.

Outra preocupação da equipe foi escolher tecnologias emergentes no mercado, para poder ser aplicado como uma solução comercial. Dito isso será apresentado inicialmente a linguagem Javascript que foi utilizada para a API de coleta de dados.

O JavaScript é uma linguagem de programação interpretada desenvolvida inicialmente por Brendan Eich sobre o nome de Mocha, posteriormente chamado de LiveScript e finalmente JavaScript. Nesta linguagem é possível controlar alguns comportamentos dos navegadores através de trechos de código que são enviados na página HTML.

Como já citado, a linguagem JavaScript é interpretada, ou seja, não depende da compilação para ser executada. A tolerância a erros também é uma vantagem da linguagem, visto que conversões automáticas são realizadas durante as operações. (FLANAGAN, 2007).

O banco de dados utilizado para armazenamento dos dados coletados pela API foi o MongoDB, que utiliza o formato NoSql. Essa nova tecnologia promove diversas soluções inovadoras de armazenamento e processamento de grandes volumes de dados e é utilizada nos domínios de aplicação *Big Data*. O NoSql passa a ser orientado para objetos flexíveis, tornando fácil adicionar novos dados e tendo-os sempre disponíveis. Por mais que tenha vantagens, é necessário realizar vários testes para conhecer o seu funcionamento, pois trata-se de uma base de dados recente e o seu suporte é oferecido por empresas menores, visto que é uma ferramenta *Open Source* (VIEIRA e FIGUEIREDO, 2012).

O MongoDB é um banco de dados que persiste documentos em formato BSON (*binary JSON*), que são objetos JSON binários. Ele permite ao usuário realizar modificações de apenas um atributo em um documento, sem a necessidade de interações com o restante da estrutura. Ele por sua vez, não possui controle de concorrência e persistência dos dados (POLITOWSKI e MARAN, 2014).

Para o desenvolvimento da *dashboard* do projeto foi utilizada a linguagem Java com o *framework Spring Boot*. O java foi escolhido por ser uma linguagem amplamente utilizada no mercado de trabalho e totalmente gratuita. A sua principal vantagem é a facilidade de manutenção, pois é uma linguagem orientada a objetos que possui uma simplicidade de código, além de ser interpretada e portátil (INDRUSIAK, 1996).

Já o *Spring Boot* é um projeto desenvolvido pela *Spring* que busca facilitar o processo de configuração e publicação das aplicações. Ele busca prover uma experiência rápida e direta no início do projeto, fornecendo uma série de requisitos não funcionais já pré-configurados para o desenvolvedor, sem prover nenhuma geração de código e apresentando uma visão opinativa sobre o modo com que devemos configurar nossos projetos (WALLS, 2016).

Para a criação dos gráficos apresentados na *dashboard*, foi utilizada a API E-chart voltada para a criação de gráficos em *JavaScript*. Essa API permite a realizar animações e customizações de gráficos de vários formatos e de forma rápida. Ela também possui uma grande documentação, com exemplos interativos que tornam o seu aprendizado rápido.

Outra API utilizada foi a *Google Maps Geocoding*, com ela foi possível acessar o estado e o país do usuário no sistema de coleta de dados. Além disso, utilizou-se o *Metronic*, que facilitou na construção do *front-end* da *dashboard*.

A TABELA 3 demonstra de forma resumida as tecnologias e versões utilizadas.

TABELA 3 – TECNOLOGIAS UTILIZADAS.

Tecnologia	Versões	Utilidade
JAVA	1.8.0	Linguagem de programação <i>Back-End</i> utilizado na <i>Dashboard</i>
MongoDB	3.6	Banco de dados
Javascript	1.8.5	Linguagem de programação utilizado na coleta de dados
E-chart	3.8.5	Criação de gráficos da <i>dashboard</i>
Spring Boot	1.5.8	Framework para configurações do projeto
Trello	-	Gerenciador de atividades
Google Maps Geocoding API	v1	API para acesso à localização do usuário
Metronic	-	Framework <i>Front-End</i> utilizado na <i>dashboard</i>

FONTE: Os autores (2017)

Ao final das *Sprints* descritas nesse capítulo, foram concluídos, testados e documentados o sistema de coleta de dados e a *dashboard*. No próximo capítulo serão apresentados a arquitetura e o funcionamento dos sistemas.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados a arquitetura do sistema e-Eye, os sistemas finais (coleta de dados e *dashboard*) e suas funcionalidades.

O e-Eye conta com duas interfaces distintas: uma para os usuários do site monitorado (sistema de coleta de dados) e outra para o proprietário do site (*dashboard*). Os dois sistemas não possuem ligação direta entre eles, apenas acessam o mesmo banco de dados.

O sistema de coleta de dados foi desenvolvido para que todas as ações do usuário sejam monitoradas. O sistema não possui acesso ao banco de dados utilizado pelo site, desta forma a identificação do usuário fica por conta de uma chave de *cookie* e não pelos dados de login do usuário no site. A interface do sistema de coleta de dados é o próprio site monitorado, o e-Eye só possui funções de *Back-end* nesse sistema.

Já o sistema da *dashboard* é voltado para o proprietário do site, pois os dados apresentados são extremamente sigilosos e importantes para o negócio em questão. Com isso pode-se dividir os usuários nas seguintes regras: Usuários para o sistema de coleta de dados e proprietário do site para a *dashboard*.

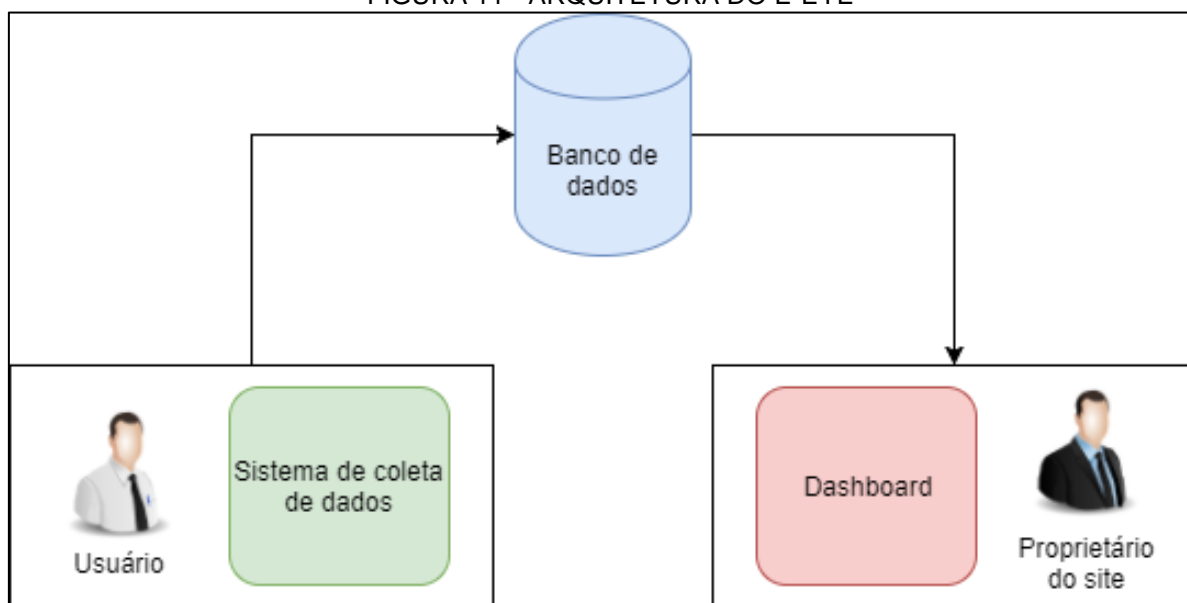
A seguir é possível visualizar todas as funcionalidades de cada perfil de acesso detalhadamente, logo após a explicação da arquitetura do sistema, na seção a seguir.

4.1 ARQUITETURA DOS SISTEMAS

Para ocorrer a comunicação entre os dois sistemas ambos acessam o banco de dados, estruturado sob o sistema de gerenciamento de banco de dados MongoDB. Desta forma é assegurada a troca de informações entre o sistema de coleta de dados e a *dashboard*.

O sistema de coleta de dados e a *dashboard* representados na FIGURA 11 são os componentes *Back-End* e as caixas onde estão os aplicativos representam as interfaces *Front-End*. As aplicações compartilham o mesmo banco de dados.

FIGURA 11 - ARQUITETURA DO E-EYE



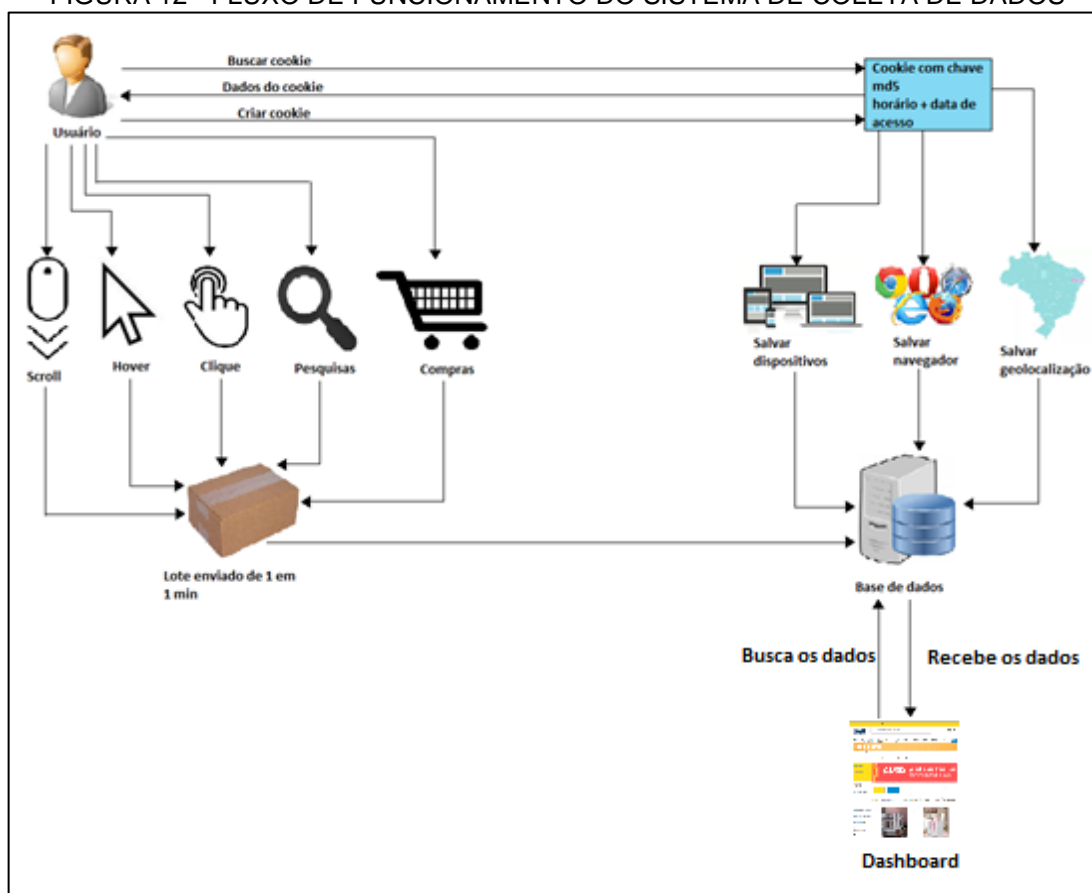
FONTE: Os Autores (2017)

4.2 SISTEMA DE COLETA DE DADOS

O sistema e-Eye possui a necessidade de buscar e armazenar os comportamentos dos usuários do site cadastrado. Para gerar informações importantes para o proprietário do site, se torna necessário armazenar dados como cliques em botões e *links*, ações de *scroll* e *hover*, pesquisas e compras realizadas, etc.

Na FIGURA 12 está resumido todo o processo do sistema de coleta de dados que se inicia na busca dos dados iniciais do usuário e em seguida nos dados de suas ações.

FIGURA 12 - FLUXO DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE COLETA DE DADOS



FONTE: Os Autores (2017)

4.2.1 Salvar persistência dos dados iniciais do usuário

Ao realizar o primeiro acesso, o usuário necessita ser registrado. Para isso, o sistema gera uma chave com a data e horário de acesso, convertidos para o formato md5. Essa chave é utilizada para salvar um *cookie* para o usuário.

No próximo acesso, o sistema verifica que o usuário que está acessando o site já possui um *cookie*, recupera a chave do mesmo e o utiliza para salvar o próximo acesso.

Logo após a verificação do *cookie*, o sistema busca o navegador que está sendo utilizado para o acesso e também a sua versão. Outra informação que é armazenada, é o tipo de dispositivo que está sendo utilizado, diferenciando *Notebooks*, *Tablets* e *Smartphones*. Esses dados são coletados via códigos *javascript*.

Após salvar as informações do navegador e dispositivo, o sistema busca a geolocalização do dispositivo do usuário, esse dado também é salvo para ser analisado futuramente.

4.2.2 Salvar dados de monitoramento

Com a utilização do site, todos os cliques realizados em botões e *links* serão armazenados. Nesse momento são armazenados a chave do usuário, o elemento clicado e o horário do evento.

As ações de *hover* sobre botões e *links* também são armazenados, com o elemento em que ocorreu a ação, a chave do usuário e horário. Nesse caso, o *hover* só é salvo após 2 segundos da ação, para que não sobrecarregue o banco de dados.

Quando o usuário realiza uma ação de *scroll* na tela, é salvo o horário da ação, a chave do usuário e os produtos que ele estava visualizando. Quando novos produtos são mostrados na tela, inicia-se um contador e quando eles saem da tela por algum motivo, como mudança de aba e *scroll*, o contador é finalizado.

Na FIGURA 13 encontra-se exemplos dos dados em formato JSON armazenados.

FIGURA 13 - FORMATO JSON DOS DADOS ARMAZENDOS



FONTE: Os autores (2017)

4.2.3 Salvar em lotes

Como muitos dados são armazenados em um curto espaço de tempo, poderia sobrecarregar o banco de dados, com tantas conexões. Para resolver essa situação, optou-se por enviar ao banco de dados os dados em lotes, enviados de um em um minuto. Esses dados são armazenadas na própria aplicação e após um minuto do primeiro dado salvo, o sistema envia todos uma única vez para o servidor.

4.3 E-COMMERCE

Nesta seção serão apresentadas as telas do *e-commerce* desenvolvido para testar a coleta de dados. Esse sistema possui as funcionalidades de pesquisa de produtos, visualização de detalhes e adição de produtos na *wishlist* e no carrinho.

4.3.1 Tela de pesquisa

A primeira tela desenvolvida foi a de pesquisa, que se encontra na FIGURA 14. Ela possui um campo de texto onde o usuário pode digitar o argumento de pesquisa e também ir para página de detalhes de cada produto. Ao acessar essa tela, a primeira ação realizada pelo coletor de dados é armazenar os dados de navegação, conforme FIGURA 13.

Também nessa página são armazenadas as ações de clique, *hover* e *scroll*, conforme FIGURA 13. O clique é armazenado quando o usuário clica nas imagens, nomes dos produtos ou banners de promoção. O *hover* é armazenado quando o usuário fica com o mouse sobre alguma imagem ou *link* e os dados de *scroll* são armazenados no momento em que o usuário movimenta a tela através do menu de *scroll*. O armazenamento desses dados está exemplificado na FIGURA 15.

FIGURA 14 - TELA PESQUISA E-COMMERCE

Qual o destino do seu móvel? Quer trocar de região? Quem somos Atendimento Blog de decoração

lojaskd.com.br Procureu móveis e encontrou aqui

Encontre os móveis para sua decoração

Quarto Quarto do Bebê Quarto Infantil Quarto Juvenil Sala de Estar Sala de Jantar Cozinha Escritório Lavanderia Banheiro Jardim OFERTAS

DESCONTÃO móveis com até 70% de desconto!

Início Modulados Quarto

Móveis modulados para Quarto

Sua Seleção

- Modulados
- Quarto

QUARTO MODULADO

Planeje o ambiente do seu jeito

Você sabe o que são os Móveis Modulados?

São módulos prontos para completar o seu ambiente. Com eles, você planeja cada detalhe do seu jeito. E o melhor? Eles são muito mais baratos que os móveis planejados.

Eu quero

- Móveis (1802)
- Quarto decorado (313)

Toda Loja LKD Design

Página 1 de 7

Mostrando 1 - 48 de 313 móveis Ordene os móveis por Mais vendidos Visualize 48 itens por página

Categorias

- Closet modulado completo (20)
- Quarto completo de casal (23)
- Quarto completo de solteiro (12)
- Quarto escritório (4)
- Quarto modulado de casal (181)
- Quarto modulado de solteiro (93)

Ambientes com

Berço dobrável com colchão D-18 100% MDF

Berço mini-cama Bala de Menta certificado Inmetro

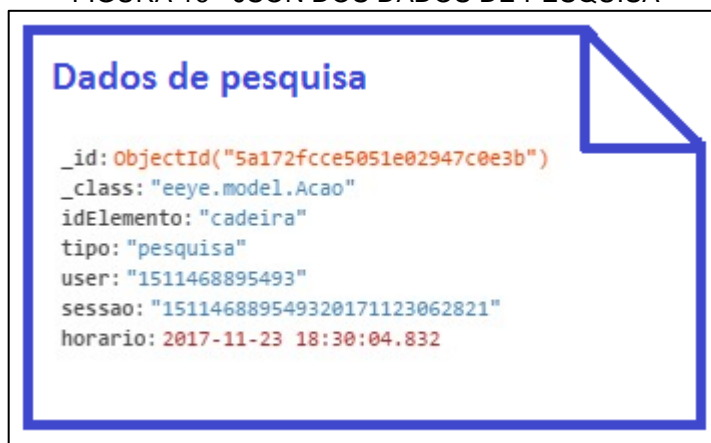
FONTE: Os autores (2017)

FIGURA 15 - EXEMPLO DE COLETA DE DADOS



Assim que o usuário realizar uma pesquisa na tela, um novo registro é armazenado no sistema no formato da FIGURA 16.

FIGURA 16 - JSON DOS DADOS DE PESQUISA



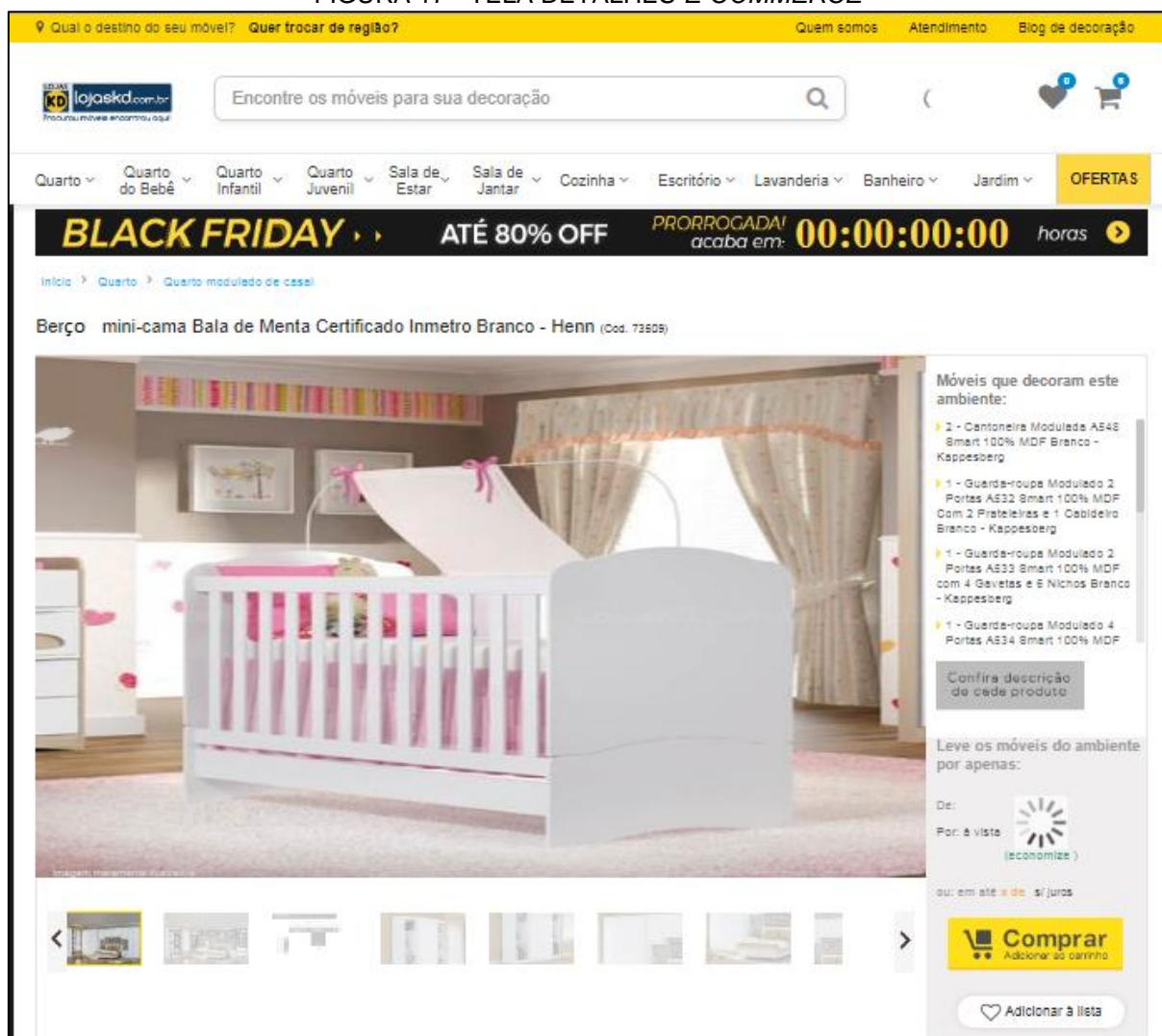
FONTE: Os Autores (2017)

4.3.2 Tela de detalhes

A segunda tela (FIGURA 17) do *e-commerce* é a tela do detalhe do produto, ela é apresentada quando o usuário clica na imagem ou no nome do produto na tela

de pesquisas. Nesta tela o usuário pode realizar uma nova pesquisa, ou adicionar os produtos na *wishlist* ou no carrinho de compras. Ao acessar essa tela os dados de navegação também são armazenados, assim como as ações de clique, *hover* e *scroll*. O diferencial dessa tela é que ao adicionar os produtos no carrinho ou na lista de desejos, o sistema realiza o armazenamento desses produtos para controle futuro no formato JSON da FIGURA 18. Na FIGURA 19 é possível observar os fluxos de armazenamento de dados da tela de detalhes.

FIGURA 17 - TELA DETALHES E-COMMERCE

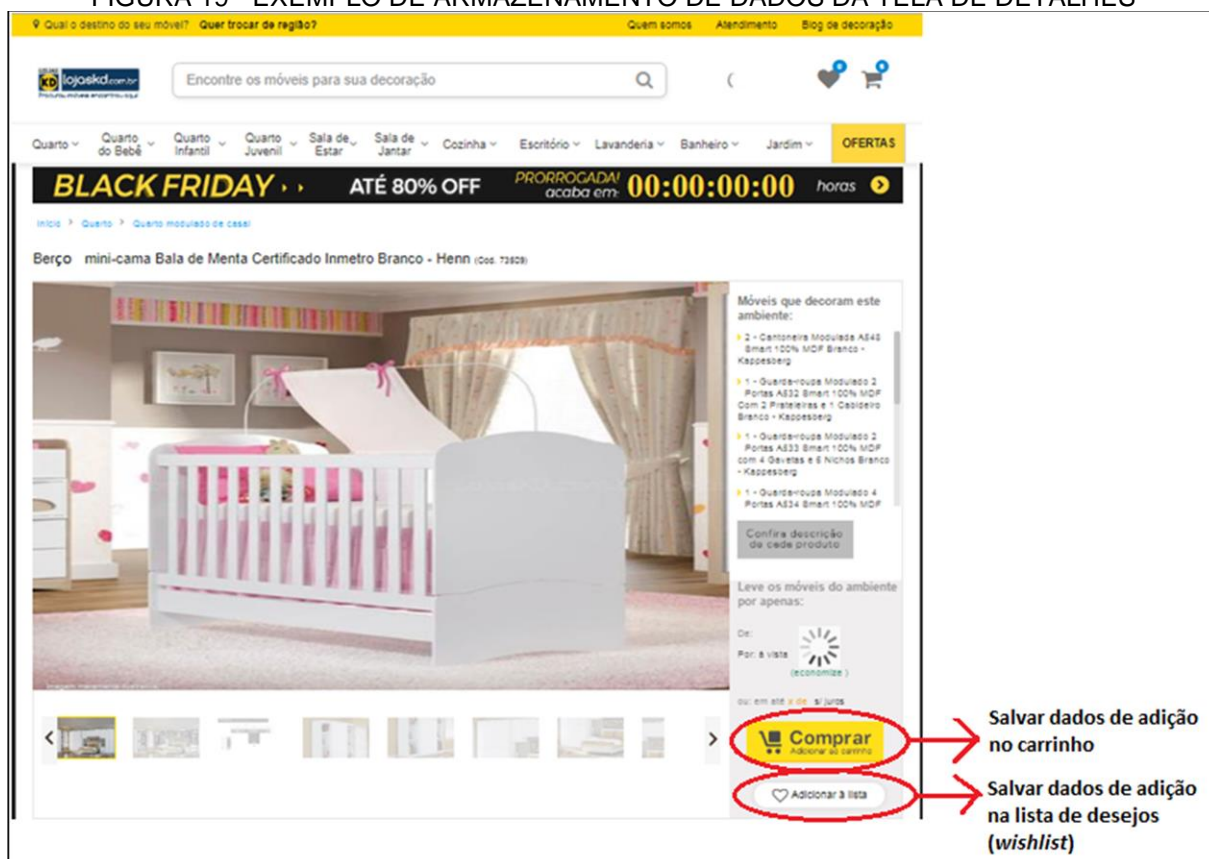


FONTE: Os Autores (2017)

FIGURA 18 - JSON DE DADOS DE *WISHLIST* E CARRINHO

FONTE: Os Autores (2017)

FIGURA 19 - EXEMPLO DE ARMAZENAMENTO DE DADOS DA TELA DE DETALHES



FONTE: Os Autores (2017)

4.3.3 Tela de carrinho

A tela de carrinho apresenta para o usuário todos os produtos que estão no carrinho para compras. Nesta tela, que pode ser visualizada na FIGURA 20, os dados de navegação são armazenados no momento do acesso, e também os dados de *hover*, clique e *scroll*.

FIGURA 20 - TELA CARRINHO E-COMMERCE

Qual o destino do seu móvel? [Quer trocar de região?](#) [Quem somos](#) [Atendimento](#) [Blog de decoração](#)

Loja KD [lojaskd.com.br](#) [Procurou móveis encontrou aqui!](#)

Quarto Quarto do Bebê Quarto Infantil Quarto Juvenil Sala de Estar Sala de Jantar Cozinha Escritório Lavanderia Banheiro Jardim **OFERTAS**

PARA LEVAR TUDO AGORA ATÉ 70% DE DESCONTO AS OFERTAS acabam em: **00:00:00:00** horas

Carrinho de karol sardo **Falta muito pouco para você decorar sua casa.**

Se você não é karol sardo [clique aqui](#) para sair

[Carrinho >](#) [Identificação](#) [Cadastro](#) [Pagamento](#) [Conclusão](#)

[Continuar comprando](#) **Finalizar compra** Escolher forma de pagamento

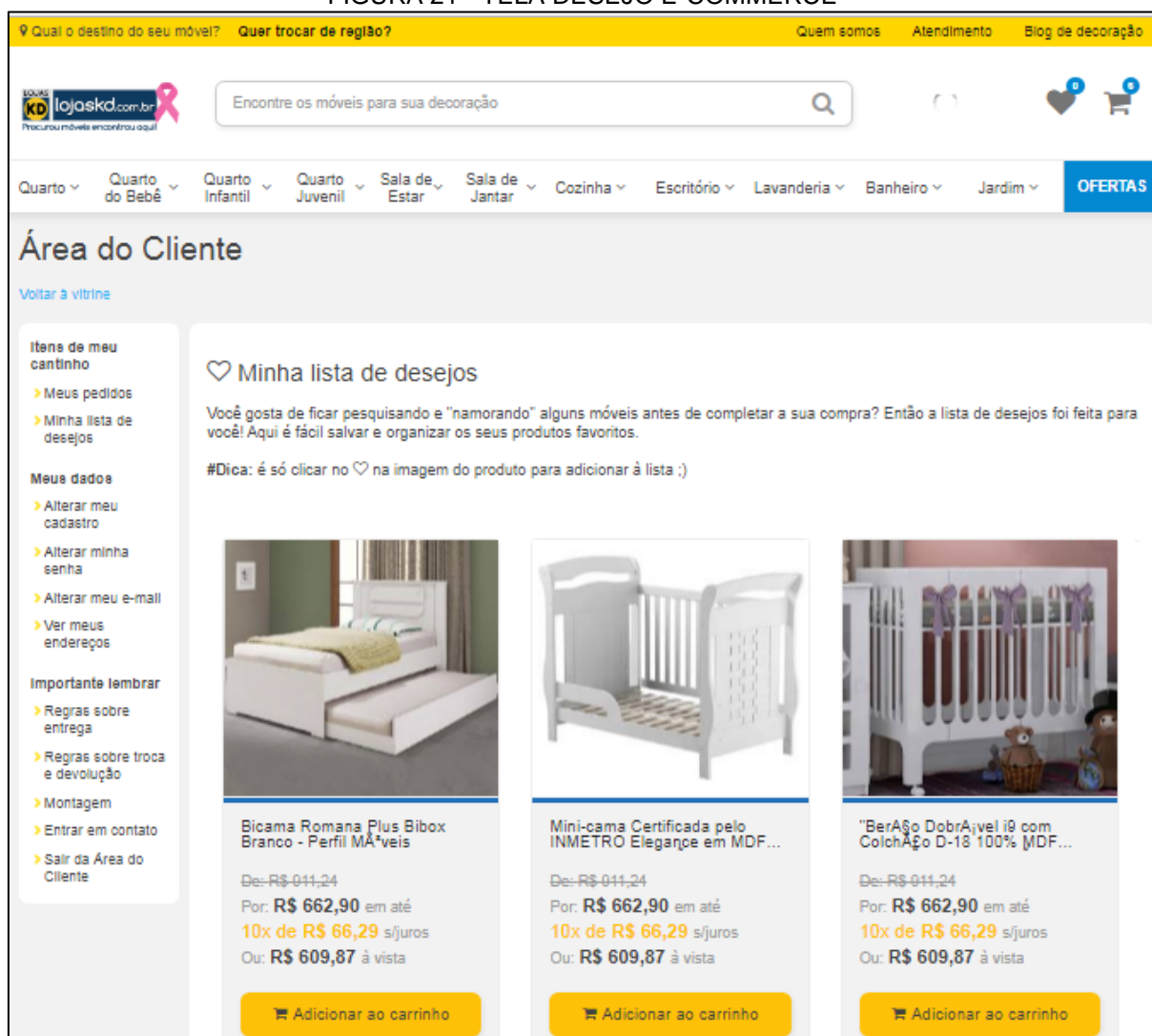
Produtos	Prazo de entrega ?	Preço unitário	Quantidade	Preço total
Guarda-roupas Algodão Doce Flex Color 2 Portas e 2 Gavetas Branco Linho Gelo/Azul/Branco Linho - Rodial	22 - 26 dias úteis	R\$ 230,39	<input type="text" value="2"/> <small>Oops, não temos a qtd. que informou.</small>	R\$ 460,78 R\$ 423,92 à vista
Guarda-roupas Algodão Doce Flex Color 2 Portas e 2 Gavetas Branco Linho Gelo/Rossi/Azul - Rodial	22 - 26 dias úteis	R\$ 230,39	<input type="text" value="2"/> <small>Oops, não temos a qtd. que informou.</small>	R\$ 460,78 R\$ 423,92 à vista

FONTE: Os Autores (2017)

4.3.4 Tela de desejo

Na tela da FIGURA 21, são apresentados os produtos que estão na lista de desejos do usuário para compras futuras. Nesta tela também são salvas as ações de *hover*, *scroll* e clique.

FIGURA 21 - TELA DESEJO E-COMMERCE



FONTE: Os Autores (2017)

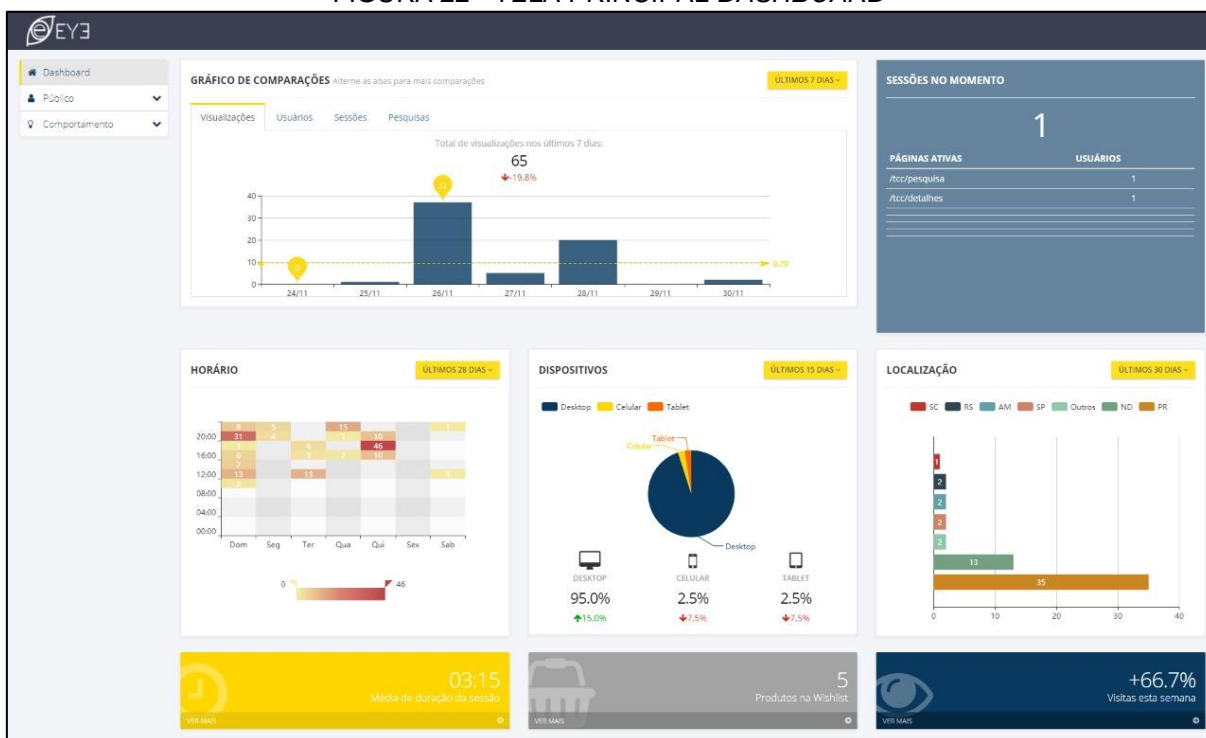
4.4 DASHBOARD

Nesta seção serão apresentadas as telas pertencentes ao sistema de coleta de dados (*dashboard*).

4.4.1 Tela inicial

Ao entrar no sistema a primeira tela apresentada é a *dashboard*, que pode ser vista na FIGURA 22. Nesta tela são mostrados os principais dados para o proprietário do site. Os dados principais são as sessões ativas, os acessos totais por página e por horário do dia, a localização dos acessos, os produtos mais vistos e clicados e os dispositivos utilizados para o acesso.

FIGURA 22 - TELA PRINCIPAL DASHBOARD



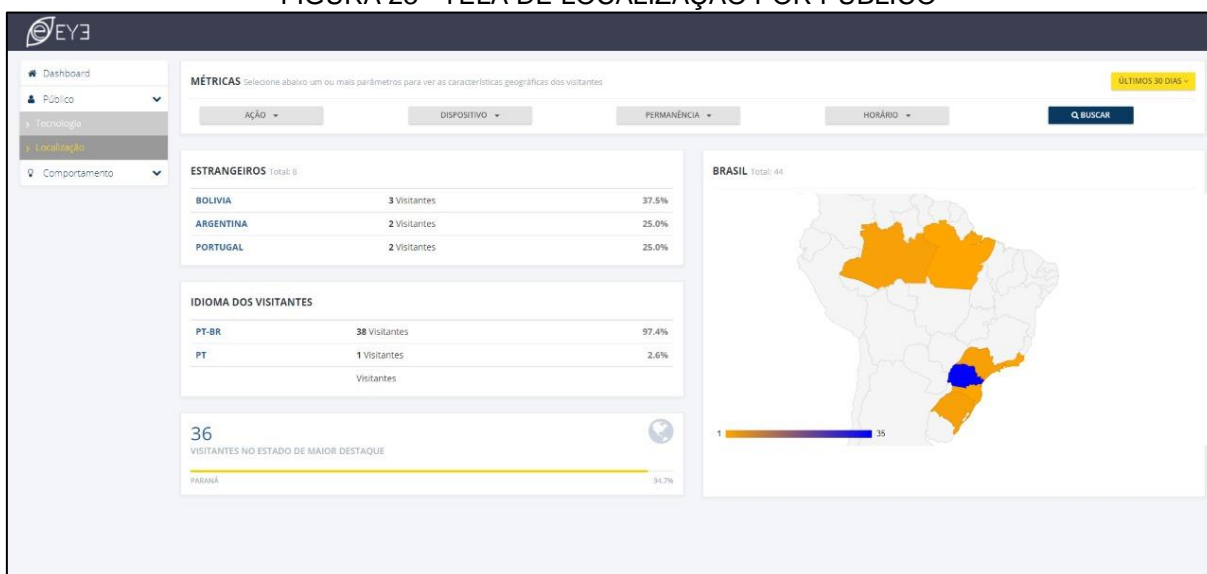
FONTE: Os Autores (2017)

Nesta tela existe um menu no lado superior esquerdo onde o proprietário do site possui a opção de acessar as outras telas do sistema para ter mais detalhes do tipo de público que acessa o site e do comportamento dos usuários.

4.4.2 Público – Localização

Outra tela da sessão “público” é a de localização, onde o proprietário do site tem a visão de quais países e estados realizam mais acessos e quais os idiomas utilizados pelos usuários. Além disso, é possível ter uma visão focada no Brasil, com a quantidade de visitantes de cada estado.

FIGURA 23 - TELA DE LOCALIZAÇÃO POR PÚBLICO

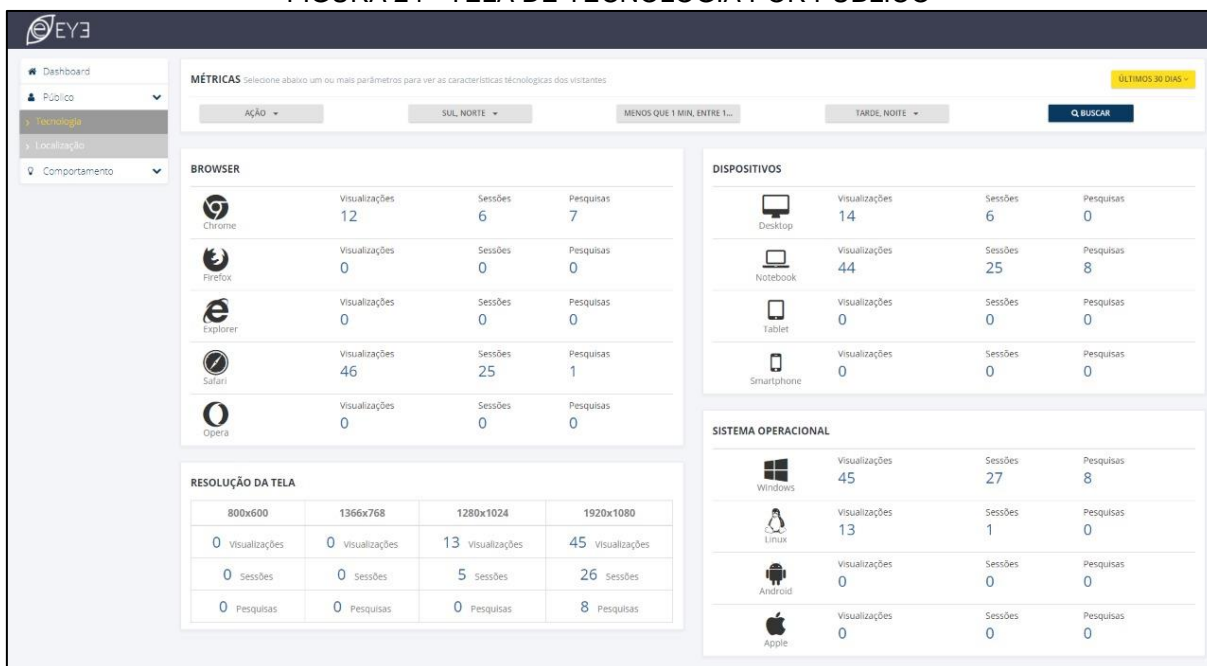


FONTE: Os Autores (2017)

4.4.3 Público – Tecnologia

A última tela da sessão “público”, diz respeito à tecnologia utilizada pelos usuários. Nesta tela o proprietário do site pode acessar o *browser*, dispositivos (celular, *notebook*, *desktop*), resolução da tela e o sistema operacional utilizados pelos usuários.

FIGURA 24 - TELA DE TECNOLOGIA POR PÚBLICO

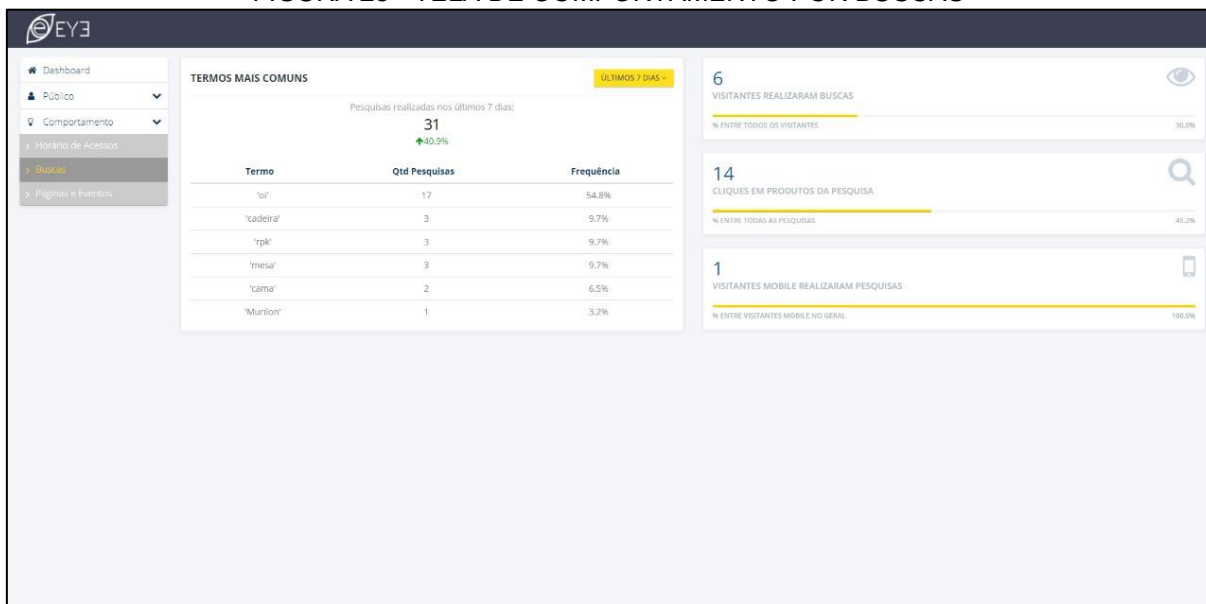


FONTE: Os Autores (2017)

4.4.4 Comportamento – Buscas

Na primeira tela da seção “comportamento” o foco são as buscas realizadas no site. Através dela é possível ter acesso a quantos clientes fizeram pesquisas no site, quais os termos mais pesquisados e os filtros mais utilizados.

FIGURA 25 - TELA DE COMPORTAMENTO POR BUSCAS

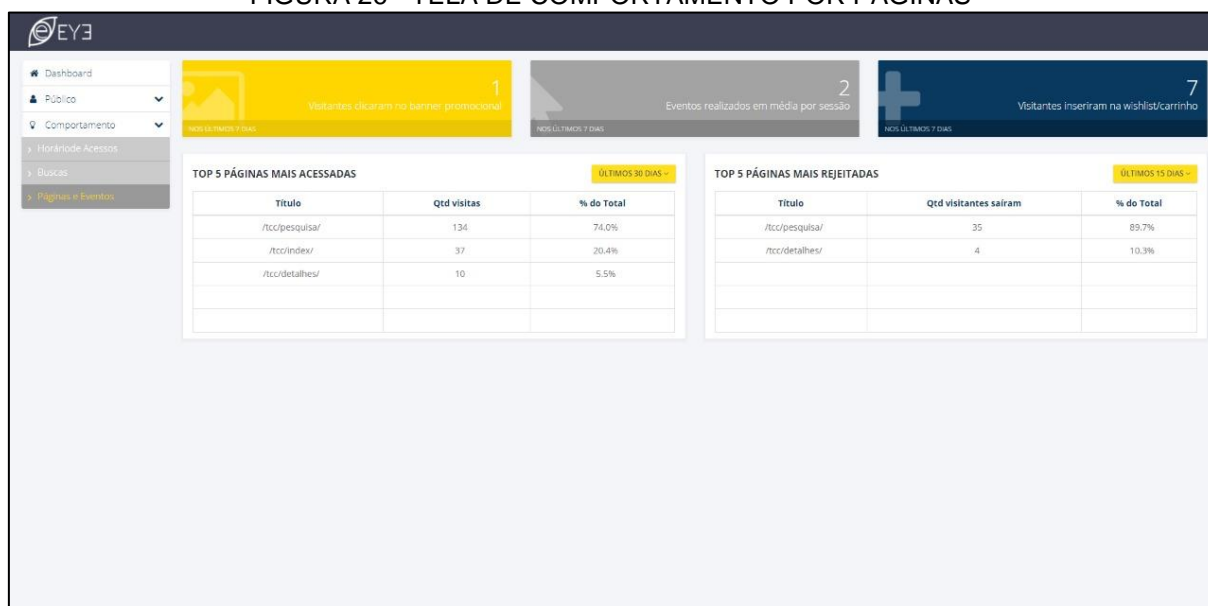


FONTE: Os Autores (2017)

4.4.5 Comportamento – Páginas

Na tela de páginas, o proprietário do site possui acesso as páginas que são mais acessadas, quantos acessos ocorreram por página e quais as páginas em que o usuário costuma sair do site.

FIGURA 26 - TELA DE COMPORTAMENTO POR PÁGINAS

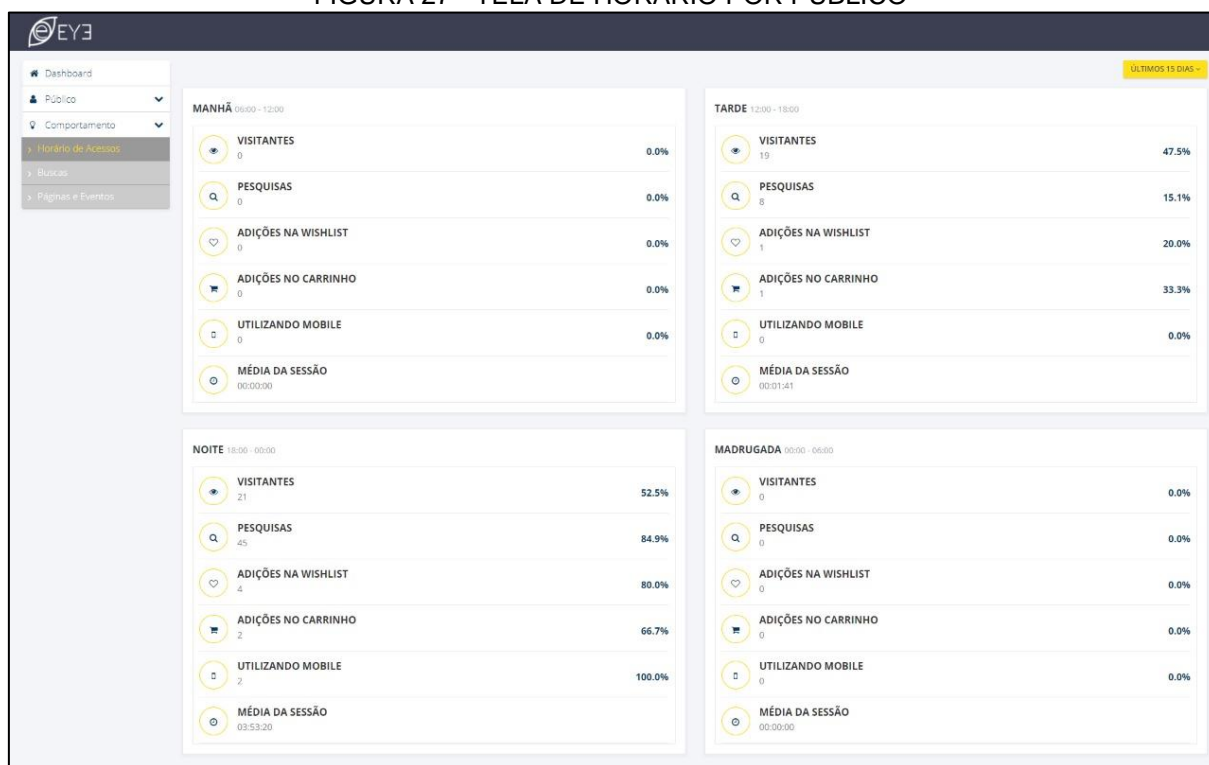


FONTE: Os Autores (2017)

4.4.6 Comportamento - Horário

A primeira tela da seção sobre o público é a tela de horário que está na FIGURA 27. Nela o proprietário do site tem acesso as informações de quantidade de visitantes, pesquisas, adições na *wishlist*, adições no carrinho, usuários que estão utilizando a tecnologia *mobile* e a média de duração na sessão. Além disso, essas informações são divididas pelo horário do acesso, como manhã, tarde, noite e madrugada.

FIGURA 27 - TELA DE HORÁRIO POR PÚBLICO



FONTE: Os Autores (2017)

Neste capítulo foi apresentada a arquitetura do e-Eye, assim como as descrições das telas presentes no *software* desenvolvido. No próximo capítulo serão apresentadas as considerações finais do trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste projeto foi apresentado e desenvolvido um sistema de monitoramento de usuários, onde as principais ações do usuário foram coletadas e transformadas em informações úteis para o usuário. A dashboard final mostra informações importantes para que tanto o proprietário do site, como sua equipe de *marketing* possam tomar decisões gerenciais para melhorar seu *e-commerce*.

Com base no desenvolvimento feito pela equipe durante todas as etapas do processo, concluiu-se que os objetivos propostos foram alcançados. A aplicação e-Eye pode ser utilizada em qualquer site, apenas com a inserção do código da API de coleta de dados. Após essa instalação é possível acessar a *dashboard* para visualizar dos dados sumarizados através do próprio servidor do proprietário do site.

Durante o processo de desenvolvimento do projeto e a progressão pelas *Sprints*, a equipe necessitou aprimorar seus conhecimentos nas ferramentas e tecnologias utilizadas, considerando também a atualização dos documentos e o aperfeiçoamento do sistema em cada *Sprint*.

A metodologia ágil foi muito eficiente durante todo o processo de criação e desenvolvimento do projeto. A equipe pôde fundamentar os requisitos necessários para o escopo inicial com rapidez e organizou de forma eficaz a implementação de cada meta definida.

5.4 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Apesar de todos os objetivos propostos terem sido atingidos, ainda há possibilidade de implementação de novas funcionalidades em versões futuras do e-Eye.

A principal funcionalidade seria a geração de perfis do usuário, onde o sistema usaria as informações de pesquisas realizadas, cliques e *hovers* em produtos, para gerar um perfil para cada usuário. Esse perfil seria a descrição de um produto principal que mais atrairia o usuário.

Outra funcionalidade seria a possibilidade de um *plugin* de algoritmos de decisão para que ao entrar com o perfil do usuário o algoritmo escolhido gere uma lista de produtos que podem ser indicados para o usuário.

Outra melhoria que poderia ser incluída é a otimização dos dados armazenados, criando um contador para ações repetitivas. Por exemplo, a cada ação de *hover* do usuário é criado um novo registro no banco, se a melhoria for aplicada, será criado um contador de quantas vezes a ação de *hover* ocorreu no mesmo botão e apenas um registro é gravado no banco. Com essa ação, é possível reduzir a quantidade de dados armazenados.

Através do amadurecimento da equipe em conhecimentos técnicos e de negócio, sabe-se que tais funcionalidades são possíveis de serem desenvolvidas.

REFERÊNCIAS

- ABERDEEN GROUP. Web Analytics: Translating Clicks into Business. Massachusetts, USA: Aberdeen Group, Inc, 2000.
- BARROS, Bruna E. da Silva, OLIVEIRA Paula C.R. O comportamento do Consumidor no varejo online. 2014. Disponível em: <<http://177.107.89.34:8080/jspui/bitstream/123456789/312/1/BarrosOliveira.pdf>>. Acesso em 29 de agosto de 2017.
- BSELLER. O que é e-commerce. BSeller. 2016. Disponível em: <<http://www.bseller.com.br/o-que-e-e-commerce/>> Acesso em 14 de outubro de 2017.
- CARNEIRO, Ruy; FERREIRA, Gabrielle; NETO, Paris Piedade; Web Analytics: Uma visão brasileira. 2008. Disponível em: < <http://www.marketingdebusca.com.br/web-analytics-uma-visao-brasileira.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2017.
- CHAN, Megan. Google Analytics. San Jose: San Jose State University, 2011.
- CLIFTON, Brian. Advanced Web Metrics with Google Analytics. Nova Iorque: Sybex, 2008.
- COSTA, Fabiano Leite. Comércio Eletrônico: Hábitos do Consumidor na Internet. Pedro Leopoldo: Fipel, 2009.
- COUTINHO, Thaysa. A importância das avaliações de produtos no e-commerce. E-commerce Brasil. 2017. Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/importancia-avaliacoes-produtos/>> Acesso em 01 de novembro de 2017.
- CSAPO, Felipe; CORDEIRO, Elisa Cristina; ROCHA, Marta Cristina. Loja Virtual X Loja Física: As vantagens e desvantagens do varejo online. Ribeirão Preto: Unaerp - Universidade de Ribeirão Preto, 2007.
- CRUZ, Renato. Entenda o processo de decisão e compra dos consumidores online. Cammino. 2014. Disponível em: <<http://www.cammino.com.br/blog/entenda-o-processo-de-decisao-e-compra-dos-consumidores-online/>> Acesso em 20 de outubro de 2017.
- CUTRONI, Justin. Google Analytics. Sebastopol, United States: O'Reilly Media, 2010.
- DEARO, Guilherme. Eis a primeira coisa a ser vendida pela Internet na história. Exame. 2015. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/marketing/eis-a-primeira-coisa-a-ser-vendida-pela-internet-na-historia/>> Acesso em 15 de outubro de 2017.
- DHOLAKIA, U.; BAGOZZI, R. P. Consumer behavior in digital environments. In: WIND, J.; MAHAJAN, V. Digital marketing. New York: Wiley, 2001. cap. 7, p. 163 – 200.
- DINIZ, Eduardo Henrique. Comércio Eletrônico: Fazendo Negócios por meio da Internet. Revista de Administração Contemporânea, v. 3, n. 1, jan./abr. Rio de Janeiro: 1999, p.71 – 86.
- E-COMMERCE BRASIL. Pesquisa revela o comportamento do consumidor digital no e-commerce. 2015. E-commerce Brasil. Disponível em:

<<https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/pesquisa-revela-o-comportamento-do-consumidor-digital-no-e-commerce-2/>> Acesso em 15 de outubro de 2017.

EUGÊNIO, Márcio. Por que o comércio eletrônico no Brasil está crescendo. DLoja Virtual. 2017. Disponível em: <<https://resultadosdigitais.com.br/blog/crescimento-do-comercio-eletronico-no-brasil/>> Acesso em 23 de outubro de 2017.

EUGÊNIO, Márcio. Ferramentas para monitorar a audiência em sua loja virtual. DLoja Virtual. 2017. Disponível em: <<https://www.dlojavirtual.com/dicas/ferramentas-para-monitorar-audiencia-em-sua-loja-virtual>> Acesso em 23 de outubro de 2017.

FLANAGAN, David. JavaScript: O guia definitivo. Bookman Editora, 2007.

FROEMMING, Lurdes Marlene Seide; DARONCO, Edimara; ZAMBERLAN, Luciano; SPAREMBERGER, Ariosto. Comportamento do consumidor e do comprador. Ijuí: Editora Unijuí da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2009.

GARCIA, Francilene P. "SCRUM-Metodologia para desenvolvimento de SI, em ambientes turbulentos."

HOTJAR. 2017. Disponível em: <<https://www.hotjar.com/>> Acesso em 14 de outubro de 2017.

Iyengar, S.S., and Lepper, M., 2000. When choice is demotivating: Can one desire too much of a good thing? Journal of Personality and Social Psychology, 79, pp. 995-1006.

JUNIOR, Carlos F. Franco. E-business: internet, tecnologia e sistemas de informação na administração de empresas. 3a edição. São Paulo: Atlas, 2005.

KOTLER, Philp; ARMSTRONG, Gary; SAUNDERS, John; WONG, Veronica. Principles of Marketing: Second European Edition. New Jersey: Prentice Hall Europe, 1999.

LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões. Bookman Editora, 2002.

Lohse, G.L., and Spiller, P., 1998. Electronic Shopping. Communications of the ACM, 41(7).

MENDONZA, Jacqueline P. O.; CARDOSOS, Erica S.; PORTO, Sara P.P.; CAMARGO, Érika O. E-commerce: A influência dos consumidores em relação ao uso desta tecnologia. Enangrad. 2017. Disponível em: <http://www.enangrad.org.br/pdf/2017_ENANGRAD30.pdf> Acesso em 27 de outubro de 2017.

MENEZES, Valdelício. Comportamento do consumidor: fatores que influenciam o comportamento de compra e suas variáveis. Administradores. 2010. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/comportamento-do-consumidor-fatores-que-influenciam-o-comportamento-de-compra-e-suas-variaveis/47932/>> Acesso em 20 de outubro de 2017.

MILLER, Stephan A. Piwik Web Analytics Essentials. Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2012.

MIRANDA, Cláudia Maria Carvalho; ARRUDA, Danielle Miranda de Oliveira. E-produtos e variáveis comportamentais determinantes de compra no varejo virtual: um estudo com consumidores brasileiros. REAd– Ed 37, vol. 10, no 1, janeiro - fevereiro 2004.

MOWEN, J. C.; MINOR, M. S. Comportamento do consumidor. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

MULLER, Patrice; DAMGAARD, Mette; LITCHFIELD, Annabel; LEWIS, Mark; HÖRLE, Julia. Consumer behaviour in a digital environment. Brussels: European Parliament, 2011.

OBAYI, Adaora; ADEBANJO, Afolabi; NWAOGHA, Vivian. Introduction to e-commerce. Nigéria: National Open University of Nigeria, 2013.

OLIVEIRA, Ebenezer Silva de, Monografia de Final de Curso, and Renato Cardoso Mesquita. "Uso de Metodologias Ágeis no Desenvolvimento de Software." (2003).

PEREIRA, Paulo; TORREÃO, Paula; MARÇAL, Ana Sofia. "Entendendo Scrum para gerenciar projetos de forma ágil." Mundo PM 1 (2007): 3-11.

PESSIN, Vinicius. 4 diferenças entre loja virtual (e-commerce) e marketplace. E-commerce Brasil. 2016. Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/4-diferencas-entre-loja-virtual-e-commerce-e-marketplace/>> Acesso em 15 de outubro de 2017.

PHILLIPS, J. (2016). Ecommerce Analytics: Analyse and Improve the Impact of your Digital Strategy. Hoboken, NJ: Pearson.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7ª Edição. Ed: McGraw Hill, 2011.

REESON, A; DUNSTALL, S. 2009. Behavioural Economics and Complex Decision-Making: Implications for the Australian Tax and Transfer System. CMIS Report Number 09/110.

RIBEIRO, Áurea Helena Puga. E-Commerce, evolução ou revolução no varejo?. Caderno de Idéias, n. 0319. Fundação Dom Cabral. Nova Lima: dezembro, 2003.

RIBEIRO, M. Análise das tendências do comportamento do consumidor. In: ASAMBLEA ANUAL CLADEA (Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración), XXXVIII 2003, Lima. Anais Eletrônicos... Lima, 2003b.

SCHIFFMAN, G. Leon; KANUK, Leslie Lazar. Comportamento do consumidor. 6 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.

SOLOMON, Michael R. O Comportamento do Consumidor: comprando, possuindo e sendo. 7a. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TURBAN, Efraim; KING, David. Comércio Eletrônico: estratégia e gestão. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

TOMÁS, Mário Rui. "Métodos ágeis: características, pontos fortes e fracos e possibilidades de aplicação." (2009).

VELLINHO, Yuri. E-commerce inteligente: A importância de transformar informações sobre os usuários em conhecimentos sobre os consumidores. E-Commerce News, 2017. Disponível em: <<https://ecommercenews.com.br>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

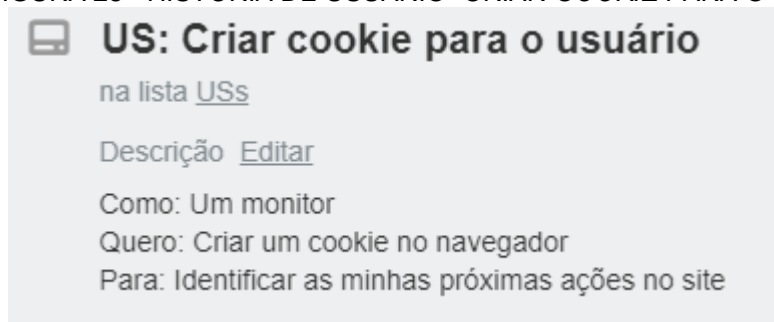
VIEIRA, Marcos Rodrigues, et al. "Bancos de Dados NoSQL: conceitos, ferramentas, linguagens e estudos de casos no contexto de Big Data." Simpósio Brasileiro de Bancos de Dados (2012).

WALLS, Craig. Spring Boot in action. Manning Publications Co., 2016.

APÊNDICE A – HISTÓRIAS DE USUÁRIOS

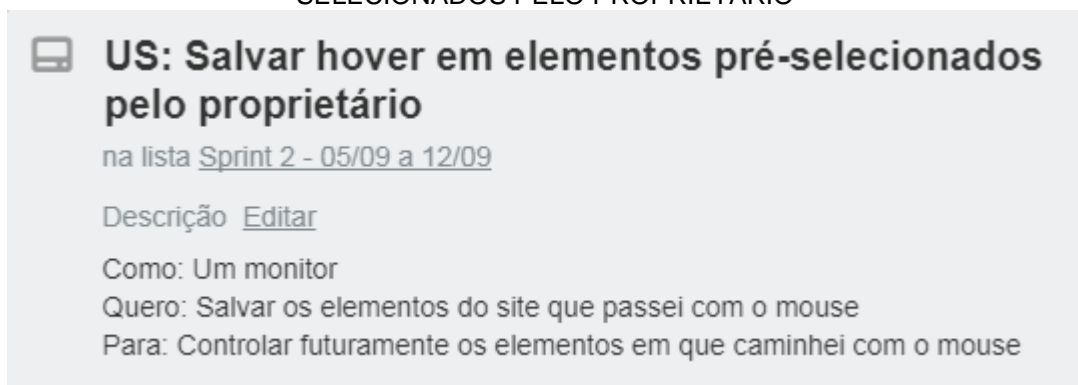
Ao início do projeto a equipe desenvolveu histórias de usuários para que servissem de base para a implementação do sistema. As *US (user story)* ajudam a fazer o levantamento de requisitos do sistema de forma mais dinâmica e direta. Elas estão separadas em histórias do sistema de coleta de dados, do sistema da *dashboard* e do *e-commerce* de testes.

FIGURA 28 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "CRIAR COOKIE PARA O USUÁRIO"



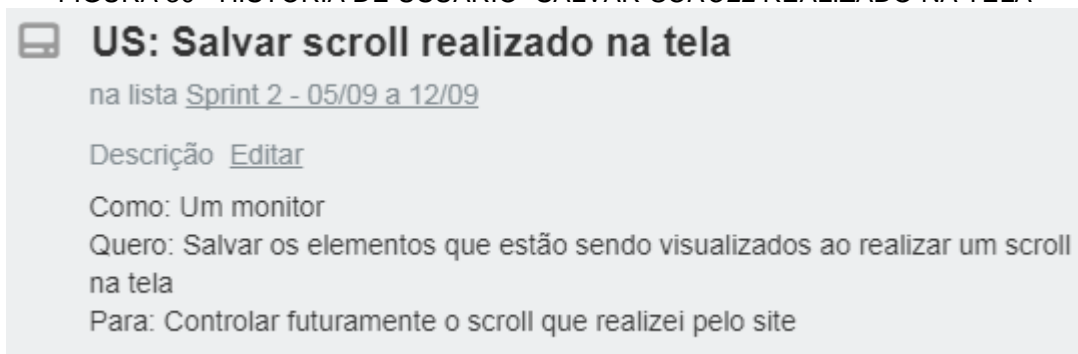
FONTE: Os Autores (2017)

FIGURA 29 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "SALVAR HOVER EM ELEMENTOS PRÉ-SELECIONADOS PELO PROPRIETÁRIO"




FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 30 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "SALVAR SCROLL REALIZADO NA TELA"



FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 31 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "SALVAR CLIQUE EM ELEMENTO PRÉ-SELECIONADOS PELO PROPRIETÁRIO DO SITE"



US: Salvar clique em elementos pré-selecionados pelo proprietário do Site
na lista [Done](#)

Descrição [Editar](#)


Como: Um Monitor

Quero: Salvar os meus cliques em elementos do site.

Para: Controlar futuramente a quantidade de cliques em cada área do site.

FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 32 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "SALVAR DADOS DO DISPOSITIVO"



US: Salvar dados do dispositivo
na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)

Descrição [Editar](#)


Como: Um monitor

Quero: Salvar os dados do dispositivo que estou utilizando.

Para: Controlar futuramente os dispositivos que são utilizados no site

FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 33 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "SALVAR DADOS DE PESQUISA"



US: Salvar dados de pesquisa
na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)

Descrição [Editar](#)


Como: Um monitor

Quero: Salvar os dados das pesquisas que estou realizando.

Para: Controlar futuramente as pesquisas que são realizadas no site.

FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 34 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "SALVAR ADIÇÕES EM WISHLIST E CARRINHO"



US: Salvar adições em wishlist e carrinho
na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)

Descrição [Editar](#)


Como: Um monitor

Quero: Salvar os dados das pesquisas que estou realizando.

Para: Controlar futuramente as pesquisas que são realizadas no site.

FONTE: Os Autores (2017).


FIGURA 35 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER MAPA DE ACESSOS"



US: Ver mapa de acessos
 na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)
 Descrição [Editar](#)
 Como: Proprietário do site
 Quero: Visualizar um mapa com a quantidade de acessos em cada local.
 Para: Saber quais locais realizam mais acessos no site.

FONTE: Os Autores (2017).


FIGURA 36 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER PRODUTOS MAIS VENDIDOS"



US: Ver produtos mais vendidos
 na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)
 Descrição [Editar](#)
 Como: Proprietário do site
 Quero: Visualizar os produtos que são mais vendidos no site
 Para: Saber quais produtos são mais e menos vendidos em meu site.

FONTE: Os Autores (2017).


FIGURA 37 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES DE PESQUISA"



US: Ver detalhes de pesquisa
 na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)
 Descrição [Editar](#)
 Como: Proprietário do site
 Quero: Visualizar os detalhes de pesquisa do site.
 Para: Saber detalhes das pesquisas realizadas no site, sabendo quais pesquisas são mais realizadas.

FONTE: Os Autores (2017).


FIGURA 38 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER ACESSOS POR NAVEGADOR"



US: Ver acessos por navegador
 na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)
 Descrição [Editar](#)
 Como: Proprietário do site
 Quero: Visualizar os acessos de cada navegador
 Para: Saber quais os navegadores estão sendo utilizados para acessar o site.

FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 39 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER ACESSOS POR HORÁRIO DO DIA"


 **US: Ver acessos por horário do dia**
na lista [ToDo](#)

Descrição [Editar](#)

Como: Um proprietário do site
Quero: Ver gráfico com os períodos do dia que o meu site mais teve acesso
Para: Ter conhecimento do período em que o meus usuários mais estão online, para tomadas de decisões de marketing

FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 40 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "GRÁFICO DE ACESSOS"


 **US: Gráfico de acessos**
na lista [ToDo](#)

Descrição [Editar](#)

Como: Dono do site
Quero: Ver gráfico da quantidade de acessos do site por mês
Para: Saber quais épocas o site atingiu a maior e a menor popularidade.

FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 41 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES POR PÁGINA"


 **US: Ver detalhes por página**
na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)

Descrição [Editar](#)

Como: Proprietário do site
Quero: Visualizar detalhes de cada página do site.
Para: Saber detalhes de cada página do site para tomar decisões gerenciais futuras.

FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 42 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES POR HORÁRIO DO DIA"


 **US: Ver detalhes por horário do dia**
na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)

Descrição [Editar](#)

Como: Proprietário do site
Quero: Visualizar detalhes de cada página do site.
Para: Saber detalhes de cada página do site para tomar decisões gerenciais futuras.

FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 43 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES POR LOCALIZAÇÃO"




US: Ver detalhes por localização
na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)

Descrição [Editar](#)

Como: Proprietário do site
Quero: Visualizar detalhes por localização.
Para: Saber detalhes da localização dos acessos do site, como país, estado e idioma.

FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 44 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES POR TECNOLOGIA"




US: Ver detalhes por tecnologia
na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)

Descrição [Editar](#)

Como: Proprietário do site
Quero: Visualizar detalhes por tecnologia.
Para: Saber detalhes das tecnologias utilizadas no site, como resolução de tela, browser e tipos de dispositivos.

FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 45 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES POR PESQUISA"




US: Ver detalhes por pesquisa
na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)

Descrição [Editar](#)

Como: Proprietário do site
Quero: Ver detalhes sobre a quantidade e os tipos de pesquisa realizadas no site.
Para: Ter detalhes de que tipos de produtos mais estão sendo pesquisados no site.

FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 46 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES DE COMPORTAMENTO POR PÁGINA"




US: Ver detalhes de comportamento por página
na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)

Descrição [Editar](#)

Como: Proprietário do site
Quero: Ver detalhes do comportamento do usuário em cada página.
Para: Poder acessar a quantidade de visitantes, pesquisas e ações em cada página, para tomadas gerenciais.

FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 47 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES POR EVENTO"




US: Ver detalhes por evento
na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)

Descrição [Editar](#)

Como: Proprietário do site
Quero: Ver detalhes de cada evento.
Para: Saber onde ocorreu mais cliques, movimentos de hover e scroll no site.

FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 48 - HISTORIA DE USUÁRIO "BUSCAR PRODUTOS"




US: Buscar produtos
na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)

Descrição [Editar](#)

Como: Usuário do site
Quero: Inserir um argumento de pesquisa para buscar produtos
Para: Pesquisar produtos da categoria que estou procurando.

FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 49 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER LISTA DE PRODUTOS"




US: Ver lista de produtos
na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)

Descrição [Editar](#)

Como: Usuário do site
Quero: Ver uma lista com os produtos disponíveis para compra.
Para: Poder ter uma visão geral dos produtos que estão disponíveis para compra.


FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 50 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "VER DETALHES DE PRODUTOS"

**US: Ver detalhes dos produtos**
na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)
Descrição [Editar](#)
Como: Usuário do site
Quero: Ver detalhes do produto escolhido.
Para: Ter uma visão detalhada do produto escolhido.


FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 51 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "INSERIR DADOS NO CARRINHO DE COMPRAS"

**US: Inserir dados no carrinho de compras**
na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)
Descrição [Editar](#)
Como: Usuário do site
Quero: Inserir dados no carrinho de compras
Para: Finalizar a compra de um produto.

FONTE: Os Autores (2017).

FIGURA 52 - HISTÓRIA DE USUÁRIO "INSERIR DADOS NA WISHLIST"

**US: Inserir dados na wishlist**
na lista [Sprint 2 - 05/09 a 12/09](#)
Descrição [Editar](#)
Como: Usuário do site
Quero: Inserir dados na wishlist
Para: Deixar o produto reservado para compra futura.

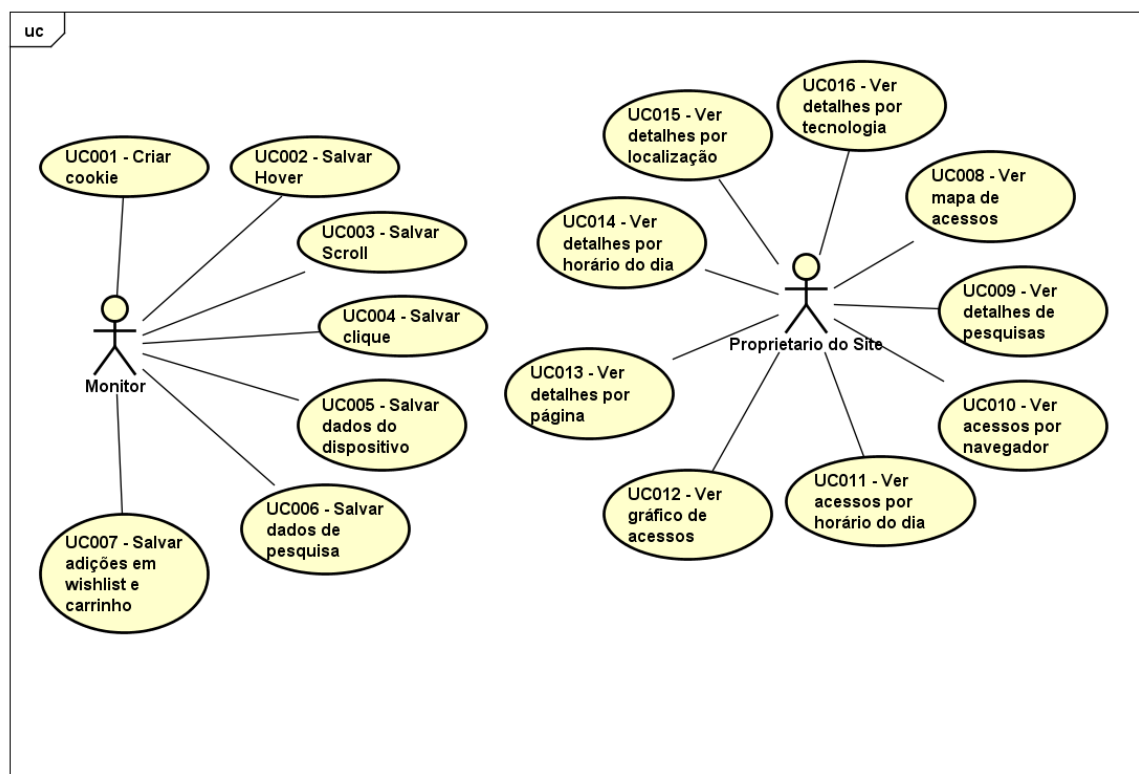
FONTE: Os Autores (2017).

APÊNDICE B – DIAGRAMA DE CASOS DE USO

O monitor do site irá criar um *cookie* na máquina do usuário em seu primeiro acesso e após isso, utilizar essa chave para salvar as ações do usuário. As ações que o monitor irá salvar serão os cliques do usuário, as ações de *hover* e a utilização do *scroll*. Outra informação salva pelo monitor será o navegador utilizado e a sua versão, além do idioma utilizado pelo usuário, tipo de dispositivo, e resolução da tela. Por último o monitor irá armazenar as pesquisas realizadas pelo usuário e os produtos armazenados na *wishlist* e no carrinho de compras.

Já o proprietário do *site* terá acesso ao *dashboard*, podendo visualizar informações necessárias para tomadas de decisões gerenciais. Além disso terá acesso a gráficos de acessos, mapa com a localização de cada acesso realizado, ver acessos por horários do dia e por navegador. O proprietário poderá também ver os produtos mais vendidos, assim como os detalhes de acessos por cada página.

FIGURA 53 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO



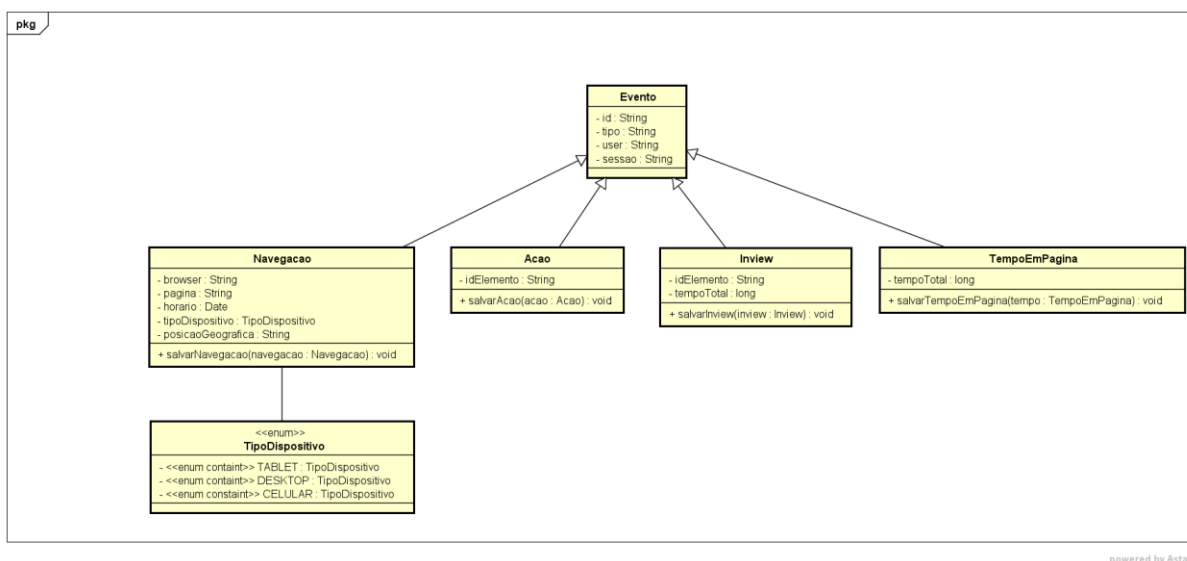
powered by Astah

FONTE: Os Autores (2017).

APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CLASSES

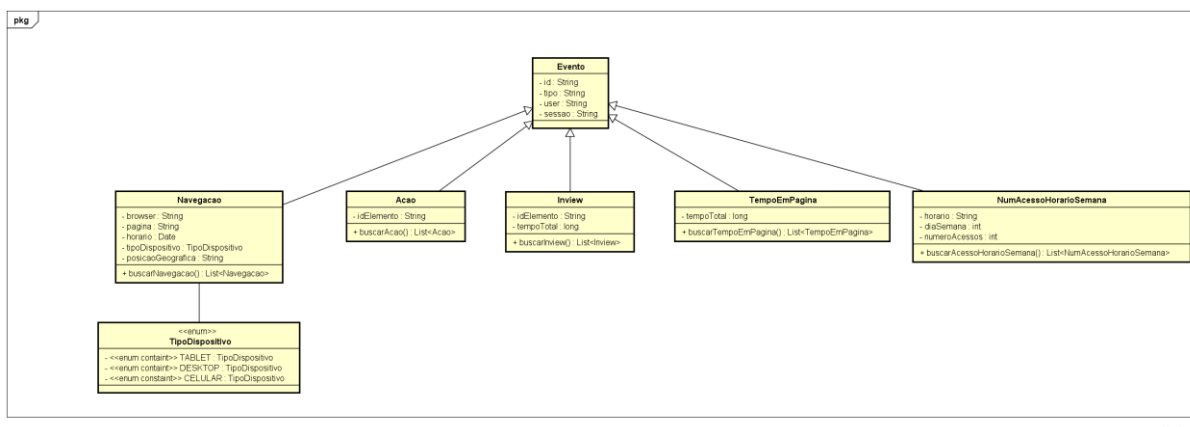
O diagrama de classes do foi dividido entre o diagrama para salvar os dados e o de leitura para melhor visualização. O diagrama representado na FIGURA 54 mostra as classes com seus respectivos atributos e métodos para salvar os dados. Logo após, na FIGURA 55 está o diagrama para a *dashboard*.

FIGURA 54 - DIAGRAMA DE CLASSES SALVAR DADOS



FONTE: Os Autores (2017).

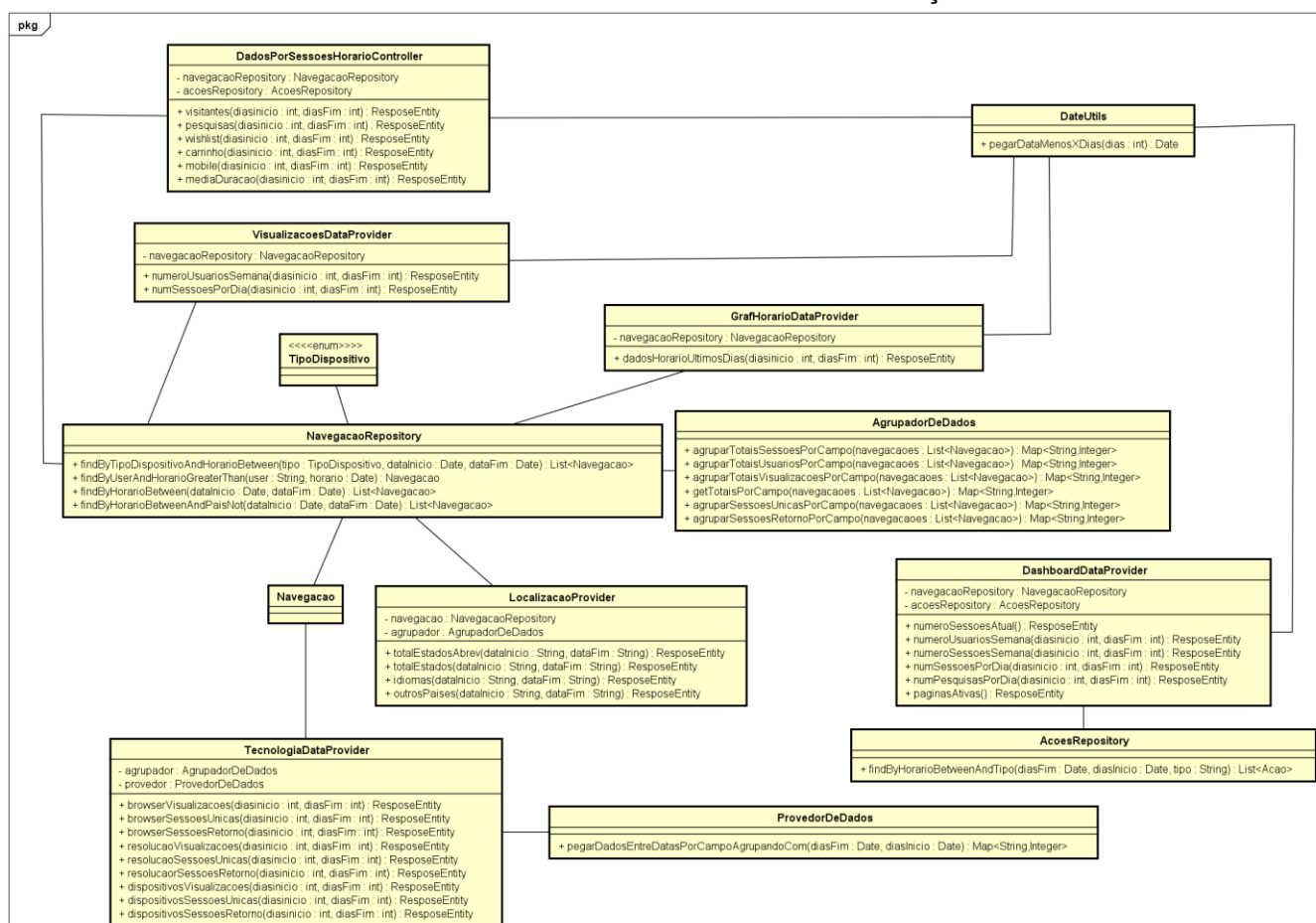
FIGURA 55 - DIAGRAMA DE CLASSES DASHBOARD



FONTE: Os Autores (2017)

Nas FIGURAS 56 e 57, encontram-se as os diagramas de classe de implementação do sistema de coleta de dados e da *dashboard*, respectivamente.

FIGURA 57 - DIAGRAMA DE CLASSES DE IMPLEMENTAÇÃO DA DASHBOARD



powered by Astah

FONTE: Os Autores (2017)

APÊNDICE D – ESPECIFICAÇÕES DE CASOS DE USO

TABELA 4 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “CRIAR *COOKIE*”

Nome do UC		UC001 – Criar <i>cookie</i>
Descrição		Esse caso de uso é utilizado para criar um <i>cookie</i> no sistema do usuário ao acessar o site
Pré-condições		Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados
Pós-condições		Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Salvar os dados do <i>cookie</i> do usuário Salvar as ações do usuário com a chave do <i>cookie</i> gerado
Ator Primário		Monitor
Fluxo de Eventos Principal	1. Criar <i>cookie</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa o site monitorado 2. O sistema busca um <i>cookie</i> no navegador do usuário 3. O sistema não encontra um <i>cookie</i> para o usuário 4. O sistema gera uma chave do <i>cookie</i> para o usuário 5. O sistema cria o <i>cookie</i> 6. O sistema salva os dados do usuário na base de dados 7. O caso de uso é finalizado
	2. Buscar <i>cookie</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa o site monitorado 2. O sistema busca um <i>cookie</i> no navegador do usuário 3. O sistema encontra um <i>cookie</i> para o usuário 4. O sistema recupera a chave do <i>cookie</i> 5. O sistema salva os dados do acesso na base de dados 6. O caso de uso é finalizado
Regras de negócios	R1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. A chave do <i>cookie</i> será gerada através de dados do acesso, em formato md5

FONTE: Os Autores (2017).

TABELA 5 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “SALVAR *HOVER*”

Nome do UC		UC002 – Salvar <i>hover</i>
Descrição		Esse caso de uso é utilizado para salvar o <i>hover</i> do usuário em um botão ou <i>link</i>
Pré-condições		Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados Um <i>cookie</i> para o usuário foi criado e salvo no banco de dados
Pós-condições		Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Salvar a ação de <i>hover</i> no banco de dados
Ator Primário		Monitor

Fluxo de Eventos Principal	1. Salvar <i>hover</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário realiza a ação de <i>hover</i> no site monitorado 2. O sistema detecta a ação de <i>hover</i> em um elemento do site 3. O sistema verifica o tempo de <i>hover</i> no elemento 4. O sistema busca o nome do elemento do <i>hover</i> 5. O sistema salva na base de dados os dados do elemento e o tempo de <i>hover</i> 6. O caso de uso é encerrado
Regras de negócios	R1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>hover</i> só será salvo após um tempo de 5 segundos em um elemento.

FONTE: Os Autores (2017).

TABELA 6 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “SALVAR *SCROLL*”

Nome do UC	UC003 – Salvar <i>scroll</i>	
Descrição	Esse caso de uso é utilizado para salvar os movimentos de <i>scroll</i> que o usuário fizer na página	
Pré-condições	Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados Um <i>cookie</i> para o usuário foi criado e salvo no banco de dados	
Pós-condições	Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Salvar a ação de <i>scroll</i> no banco de dados	
Ator Primário	Monitor	
Fluxo de Eventos Principal	1. Salvar <i>scroll</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário realiza a ação de <i>scroll</i> no site monitorado 2. O sistema detecta a ação de <i>scroll</i> na página do site 3. O sistema busca o nome dos elementos que o usuário está visualizando no site 4. O sistema salva na base de dados os dados dos elementos e o tempo de <i>scroll</i> 5. O caso de uso é finalizado

FONTE: Os Autores (2017).

TABELA 7 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “SALVAR CLIQUE”

Nome do UC	UC004 – Salvar clique	
Descrição	Esse caso de uso é utilizado para os cliques que o usuário fizer em botões e <i>links</i> do site	
Pré-condições	Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados Um <i>cookie</i> para o usuário foi criado e salvo no banco de dados	
Pós-condições	Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Salvar a ação de clique no banco de dados	
Ator Primário	Monitor	
Fluxo de Eventos Principal	1. Salvar <i>scroll</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário clica em um elemento do site monitorado

		<ol style="list-style-type: none"> 2. O sistema detecta a ação de clique em um elemento do site 3. O sistema busca o nome do elemento clicado 4. O sistema salva na base de dados os dados do clique 5. O caso de uso é finalizado
--	--	--

FONTE: Os Autores (2017).

TABELA 8 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “SALVAR DADOS DO DISPOSITIVO”

Nome do UC		UC005 – Salvar dados do dispositivo
Descrição		Esse caso de uso é utilizado para salvar os dados do <i>browser</i> , da resolução de tela, do idioma utilizado pelo usuário ao acessar o site
Pré-condições		Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados Um <i>cookie</i> para o usuário foi criado e salvo no banco de dados
Pós-condições		Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Salvar os dados do dispositivo na base de dados
Ator Primário		Monitor
Fluxo de Eventos Principal	1. Salvar dados do <i>browser</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa o site monitorado 2. O sistema busca os dados do <i>browser</i>(nome e versão), a resolução da tela e o idioma utilizado 3. O sistema salva na base os dados encontrados. 4. O caso de uso é finalizado

FONTE: Os Autores (2017).

TABELA 9 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “SALVAR DADOS DE PESQUISA”

Nome do UC		UC006 – Salvar dados de pesquisa
Descrição		Esse caso de uso é utilizado para salvar os dados de quando o usuário realizar uma pesquisa no site.
Pré-condições		Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados Um <i>cookie</i> para o usuário foi criado e salvo no banco de dados
Pós-condições		Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Salvar os dados da pesquisa na base de dados
Ator Primário		Monitor
Fluxo de Eventos Principal	1. Salvar dados da pesquisa	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário realiza uma pesquisa no site monitorado 2. O sistema busca os dados do argumento de pesquisa utilizado pelo usuário. 3. O sistema salva na base os dados encontrados. 4. O caso de uso é finalizado

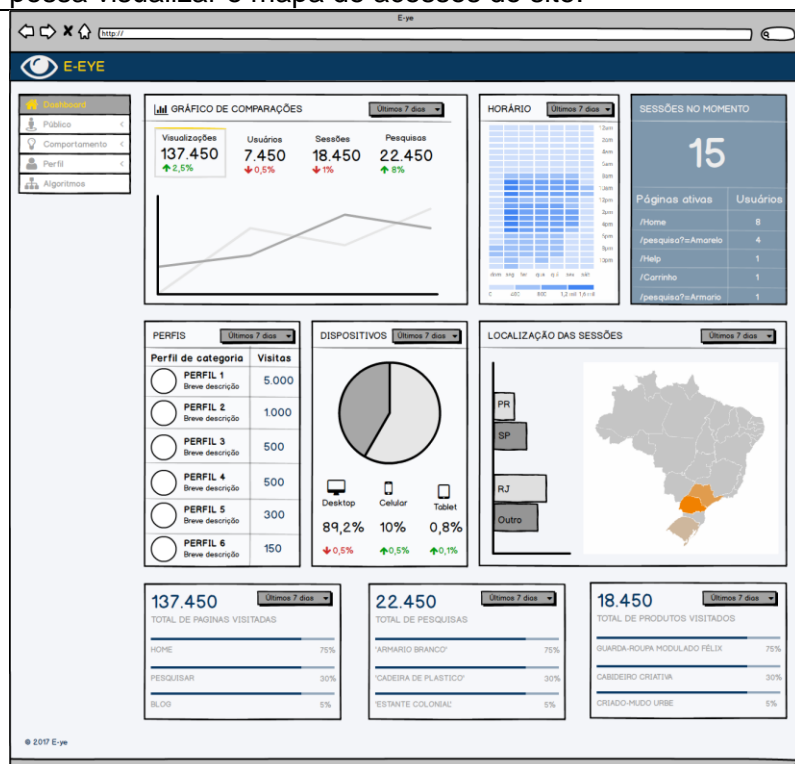
FONTE: Os Autores (2017).

TABELA 10 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “SALVAR ADIÇÕES EM *WISHLIST* E CARRINHO”

Nome do UC		UC007 – Salvar adições em <i>wishlist</i> e carrinho
Descrição		Esse caso de uso é utilizado para salvar os dados de quando o usuário adicionar um produto na <i>wishlist</i> e no carrinho de compras
Pré-condições		Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados Um <i>cookie</i> para o usuário foi criado e salvo no banco de dados
Pós-condições		Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Salvar os dados do produto na <i>wishlist</i> ou no carrinho na base de dados
Ator Primário		Monitor
Fluxo de Eventos Principal	1. Salvar dados do produto	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário insere um produto na <i>wishlist</i> e no carrinho do site monitorado. 2. O sistema busca os dados do produto armazenado pelo usuário. 3. O sistema salva na base os dados encontrados. 4. O caso de uso é finalizado

FONTE: Os autores (2017)


TABELA 11 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER MAPA DE ACESSOS”

Nome do UC		UC008 – Ver mapa de acessos
Descrição		Esse caso de uso é utilizado para que o proprietário do site possa visualizar o mapa de acessos do site.
View	 <p>The screenshot displays the E-EYE analytics interface. It includes a sidebar with navigation options like 'Público', 'Comportamento', 'Perfil', and 'Algoritmos'. The main area features several widgets: 'GRÁFICO DE COMPARAÇÕES' with line charts for Visualizações (137.450), Usuários (7.450), Sessões (18.450), and Pesquisas (22.450); 'HORÁRIO' showing a heatmap of activity over time; 'SESSÕES NO MOMENTO' displaying 15 active sessions with a list of pages and users; 'PERFIS' showing user profiles and their visit counts; 'DISPOSITIVOS' showing a pie chart of device usage (Desktop: 89.2%, Celular: 10%, Tablet: 0.8%); 'LOCALIZAÇÃO DAS SESSÕES' with a map of Brazil highlighting active locations; and three bar charts at the bottom showing visit distribution for 'TOTAL DE PAGINAS VISITADAS', 'TOTAL DE PESQUISAS', and 'TOTAL DE PRODUTOS VISITADOS'.</p>	
Pré-condições		Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados
Pós-condições		Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Mostrar um mapa de acessos para o usuário.

Ator Primário		Proprietário do site
Fluxo de Eventos Principal	1. Mostrar mapa de acessos	<ol style="list-style-type: none"> 1. O proprietário do site seleciona a opção de ver o mapa de acessos 2. O sistema apresenta uma lista de períodos disponíveis 3. O proprietário seleciona o período que deseja visualizar 4. O sistema busca a localização de cada acesso do site 5. O sistema gera um mapa mostrando o local de cada acesso 6. O sistema mostra o mapa final 7. O caso de uso é finalizado
Fluxo de exceção	1. Nenhum acesso cadastrado	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema verifica que não existe acessos cadastrados. 2. O sistema emite a mensagem “Não existem acessos cadastrados para esse site”
Regras de negócios	R1.	1. Para mostrar o mapa de acessos, o sistema deve realizar uma soma simples de quantos acessos foram executados por estado.

FONTE: Os Autores (2017).


TABELA 12 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES DE PESQUISA”

Nome do UC		UC010 – Ver detalhes de pesquisa
Descrição		Esse caso de uso é utilizado para que o proprietário do site possa ver detalhes das pesquisas realizadas no site.
View		 <p>The screenshot displays the E-EYE dashboard with the following sections:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gráfico de Comparações: A line chart showing trends for Visualizações (137.450, +2,5%), Usuários (7.450, +0,5%), Sessões (18.450, +1%), and Pesquisas (22.450, +8%) over the last 7 days. HORÁRIO: A bar chart showing activity across different hours of the day. SESSÕES NO MOMENTO: A table showing 15 active sessions with columns for Páginas ativas and Usuários. PERFIS: A list of user profiles with categories and visit counts. DISPOSITIVOS: A pie chart showing the distribution of device types: Desktop (89,2%), Celular (10%), and Tablet (0,8%). LOCALIZAÇÃO DAS SESSÕES: A map of Brazil with highlighted regions. TOTAL DE PÁGINAS VISITADAS: A bar chart showing the most visited pages: HOME (75%), PESQUISAR (30%), and BLOG (5%). TOTAL DE PESQUISAS: A bar chart showing the most searched terms: MARIANO BRANDÃO (75%), CADEIRA DE PLÁSTICO (30%), and ESTANTE COLONIAL (5%). TOTAL DE PRODUTOS VISITADOS: A bar chart showing the most visited products: GUARDA-ROUPA MODULADO FELIX (75%), CADEIRO CRIATIVA (30%), and CRADO-MUDO URBIS (5%).
Pré-condições		Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados
Pós-condições		Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Mostrar ao usuário as pesquisas realizadas no site
Ator Primário		Proprietário do site
Fluxo de Eventos Principal	1. Mostrar perfis dos usuários	<ol style="list-style-type: none"> 1. O proprietário do site seleciona a opção de ver detalhes por pesquisa

		<ol style="list-style-type: none"> 2. O sistema busca os dados das pesquisas realizadas ordenada por quantidade 3. O sistema preenche o campo de pesquisa. 4. O sistema mostra a página 5. O caso de uso é encerrado
Fluxo de exceção	1. Nenhuma pesquisa encontrada	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema verifica que não existem pesquisas cadastradas. 2. O sistema emite a mensagem “Não existem pesquisas cadastradas para esse site”

FONTE: Os Autores (2017).


TABELA 13 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER ACESSOS POR NAVEGADOR”

Nome do UC		UC011 – Ver acessos por navegador
Descrição		Esse caso de uso é utilizado para que o proprietário do site possa ter conhecimento dos navegadores utilizados para acessar o site.
View		 <p>The screenshot displays the E-EYE dashboard with the following sections:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gráfico de Comparações: A line chart showing trends for Visualizações (137.450), Usuários (7.450), Sessões (18.450), and Pesquisas (22.450) over the last 7 days. Horário: A heatmap showing activity across different times of the day. Sessões no Momento: A table showing 15 active sessions with details like /home, /pesquisa?ra=Amorão, /help, /Carrinho, and /pesquisa?ra=Amorão. Perfis: A list of user profiles (PERFIL 1 to 6) with their respective visit counts. Dispositivos: A pie chart showing the distribution of device types: Desktop (89,2%), Celular (10%), and Tablet (0,8%). Localização das Sessões: A map of Brazil highlighting active session locations. TOTAL DE PÁGINAS VISITADAS: A bar chart showing visits to HOME (75%), PESQUISAR (30%), and BLOG (5%). TOTAL DE PESQUISAS: A bar chart showing searches for 'MARMIDO BRANCO' (75%), 'CADEIRA DE PLÁSTICO' (30%), and 'ESTANTE COLONIAL' (5%). TOTAL DE PRODUTOS VISITADOS: A bar chart showing visits to 'GUARDA-ROUPA MODULADO FELIX' (75%), 'CAMISEIRO CRIATIVA' (30%), and 'CRIADO-MUDO URBEX' (5%).
Pré-condições		Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados
Pós-condições		Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Mostrar ao usuário os navegadores utilizados para acessar o site.
Ator Primário		Proprietário do site
Fluxo de Eventos Principal	1. Mostrar os navegadores utilizados	<ol style="list-style-type: none"> 1. O proprietário do site seleciona a opção de ver acessos por navegador. 2. O sistema busca os dados dos navegadores utilizados 3. O sistema ger o gráfico com as informações dos navegadores 4. O sistema mostra a tela 5. O caso de uso é encerrado

Fluxo de exceção	1. Nenhum navegador encontrado	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema verifica que não existem navegadores cadastrados. 2. O sistema emite a mensagem “Não existem navegadores cadastrados para esse site”
Regras de negócios	R1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para mostrar os acessos por navegador, o sistema deve realizar uma soma simples de quantos acessos foram realizados por navegador.

FONTE: Os Autores (2017).

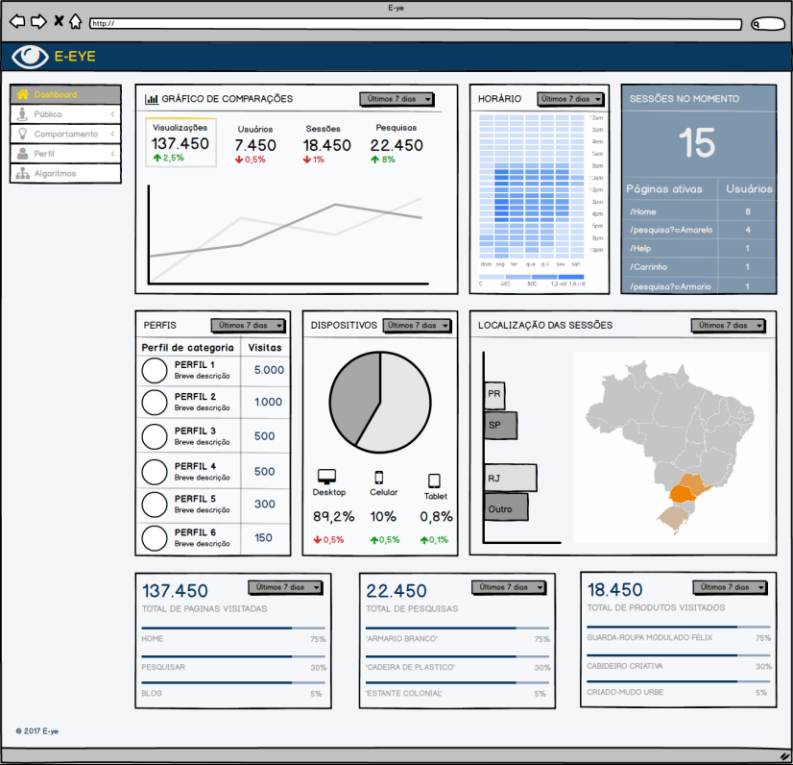
TABELA 14 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER ACESSOS POR HORÁRIO DO DIA”

Nome do UC	UC012 – Ver acessos por horário do dia	
Descrição	Esse caso de uso é utilizado para que o proprietário do site possa ter conhecimento dos horários do dia que o site possui mais acessos.	
View	 <p>The screenshot displays the E-EYE dashboard with the following sections:</p> <ul style="list-style-type: none"> GRÁFICO DE COMPARAÇÕES: A line graph comparing Visualizações (137.450, +2.5%), Usuários (7.450, -0.5%), Sessões (18.450, -1%), and Pesquisas (22.450, +8%) over the last 7 days. HORÁRIO: A bar chart showing access volume by hour of the day. SESSÕES NO MOMENTO: A summary showing 15 active sessions with a list of users and their current pages. PERFIS: A list of user profiles (PERFIL 1 to 6) with their respective visit counts. DISPOSITIVOS: A pie chart and table showing device usage: Desktop (89.2%, -0.5%), Celular (10%, +0.5%), and Tablet (0.8%, +0.1%). LOCALIZAÇÃO DAS SESSÕES: A map of Brazil highlighting active session locations in PR, SP, RJ, and other areas. TOTAL DE PÁGINAS VISITADAS: A bar chart showing visits to HOME (75%), PESQUISAR (30%), and BLOG (5%). TOTAL DE PESQUISAS: A bar chart showing searches for 'ARMÁRIO BRANCO' (75%), 'CADEIRA DE PLÁSTICO' (30%), and 'ESPANTE COLONIAL' (5%). TOTAL DE PRODUTOS VISITADOS: A bar chart showing product visits for 'GUARDA-ROUPA MODULADO FELIX' (75%), 'CABIDEIRO CRIATIVO' (30%), and 'CRIADO-MUDO LISBO' (5%). 	
Pré-condições	Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados	
Pós-condições	Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Mostrar ao usuário os horários do dia e a quantidade de acessos.	
Ator Primário	Proprietário do site	
Fluxo de Eventos Principal	1. Mostrar acessos por horários do dia	<ol style="list-style-type: none"> 1. O proprietário do site seleciona a opção de ver acessos por horários do dia. 2. O sistema busca os dados dos acessos para cada horário do dia 3. O sistema gera o gráfico com as informações dos acessos 4. O sistema mostra a tela 5. O caso de uso é encerrado
Fluxo de exceção	1. Nenhum acesso encontrado	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema verifica que não existem acessos cadastrados.

		2. O sistema emite a mensagem “Não existem acessos cadastrados para esse site”
Regras de negócios	R1.	1. Os horários do dia são separados de hora em hora, considerando o dia com 24 horas. 2. O sistema deve buscar todos os acessos e realizar uma contagem de acordo com o horário em que os dados de navegação foram salvos.

FONTE: Os Autores (2017).


TABELA 15 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER GRÁFICO DE ACESSOS”.

Nome do UC		UC013 – Ver gráfico de acessos
Descrição		Esse caso de uso é utilizado para que o proprietário do site possa visualizar o gráfico de acessos por mês e ano
View		 <p>The screenshot shows a web dashboard titled 'E-EYE'. It features several sections: a top navigation bar, a left sidebar with menu items like 'Dashboard', 'Público', 'Comportamento', 'Perfil', and 'Algoritmos', and a main content area. The main area includes a 'GRÁFICO DE COMPARAÇÕES' (Comparison Chart) with data for Visualizações (137.450), Usuários (7.450), Sessões (18.450), and Pesquisas (22.450). Below this are sections for 'PERFIS' (Profiles), 'DISPOSITIVOS' (Devices), 'LOCALIZAÇÃO DAS SESSÕES' (Session Location), and three bar charts showing 'TOTAL DE PÁGINAS VISITADAS' (Total Pages Visited), 'TOTAL DE PESQUISAS' (Total Searches), and 'TOTAL DE PRODUTOS VISITADOS' (Total Products Visited).</p>
Pré-condições		Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados
Pós-condições		Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Mostrar um gráfico de acessos para o usuário.
Ator Primário		Proprietário do site
Fluxo de Eventos Principal	1. Mostrar gráfico de acessos por mês	1. O proprietário do site seleciona a opção de ver o gráfico por mês. 2. O sistema busca a quantidade de acessos agrupados por mês 3. O sistema gera um gráfico com as informações 4. O sistema mostra o gráfico final 5. O caso de uso é encerrado
	2. Mostrar gráfico de acessos por ano	1. O proprietário do site seleciona a opção de ver o gráfico por ano. 2. O sistema busca a quantidade de acessos agrupados por ano

		<ol style="list-style-type: none"> 3. O sistema gera um gráfico com as informações 4. O sistema mostra o gráfico final 5. O caso de uso é encerrado
Fluxo de exceção	1. Nenhum acesso cadastrado	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema verifica que não existe acessos cadastrados. 2. O sistema emite a mensagem “Não existem acessos cadastrados para esse site” 3. O caso de uso é encerrado
Regras de negócios	R1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para mostrar os acessos, o sistema deve realizar uma soma simples de quantos acessos foram executados por estado.

FONTE: Os Autores (2017).

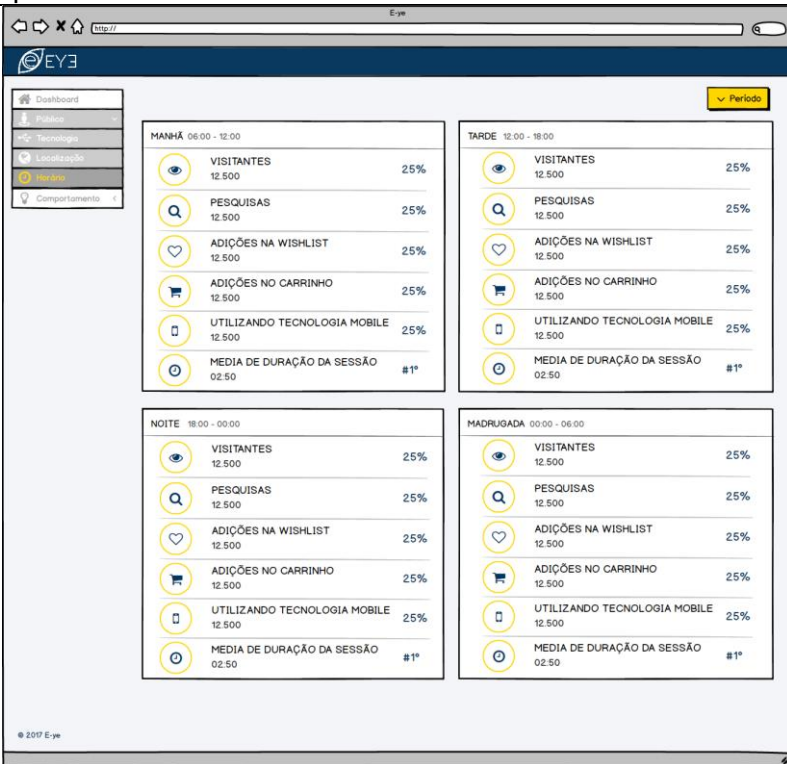
TABELA 16 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES POR PAGINA”.

Nome do UC	UC014 – Ver detalhes por página	
Descrição	Esse caso de uso é utilizado para que o proprietário do site possa ter acesso aos dados de acesso de cada página	
View	 <p>The screenshot displays the E-EYE dashboard with the following sections:</p> <ul style="list-style-type: none"> GRÁFICO DE COMPARAÇÕES: A line chart comparing Visualizações (137.450, +2.5%), Usuários (7.450, -0.5%), Sessões (18.450, -1%), and Pesquisas (22.450, +5%) over the last 7 days. HORÁRIO: A heatmap showing activity levels across different times of the day. SESSÕES NO MOMENTO: A table showing 15 active sessions with details for /Home (8), /pesquisa/TrAmarelo (4), /Help (1), /Compras (1), and /pesquisa/TrAmarelo (1). PERFIS: A table listing user profiles (PERFIL 1 to 6) with their respective visit counts (5.000, 1.000, 500, 500, 300, 150). DISPOSITIVOS: A pie chart and table showing device usage: Desktop (89.2%, -0.5%), Celular (10%, +0.5%), and Tablet (0.8%, +0.1%). LOCALIZAÇÃO DAS SESSÕES: A map of Brazil highlighting active session locations in the Southeast region. TOTAL DE PAGINAS VISITADAS: A table showing visit counts for HOME (75%), PESQUISAR (30%), and ILUO (5%). TOTAL DE PESQUISAS: A table showing search counts for 'ARMARIO BRANCO' (75%), 'CADEIRA DE PLASTICO' (30%), and 'ESTANTE COLONIAL' (5%). TOTAL DE PRODUTOS VISITADOS: A table showing product visit counts for 'GUARDA-ROUPA MODULADO FELIX' (75%), 'CABEDEIRO CRIATIVA' (30%), and 'CRISATO MODO LIMPE' (5%). 	
Pré-condições	Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados	
Pós-condições	Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Mostrar ao usuário os dados de acessos por página	
Ator Primário	Proprietário do site	
Fluxo de Eventos Principal	1. Mostrar detalhes por página	<ol style="list-style-type: none"> 1. O proprietário do site seleciona a opção de ver detalhes por página 2. O sistema busca as páginas cadastradas para o site 3. O sistema busca os dados de acessos de cada página 4. O sistema preenche os dados da tabela de acessos 5. O sistema mostra a página 6. O caso de uso é finalizado

Fluxo de exceção	1. Nenhuma página encontrada	1. O sistema verifica que não existem páginas cadastradas. 2. O sistema emite a mensagem “Não existem páginas cadastradas para esse site”
-------------------------	-------------------------------------	--

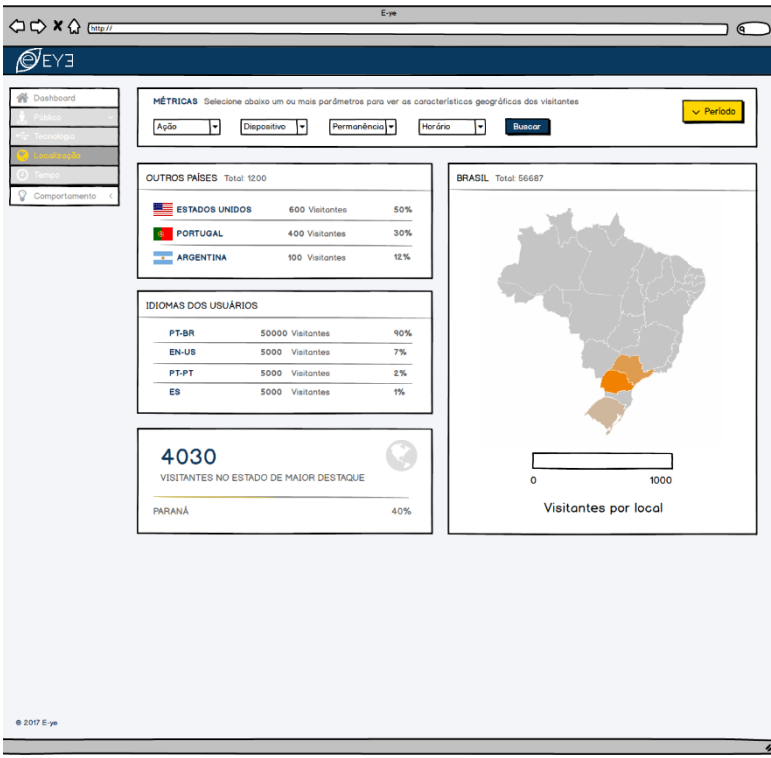
FONTE: Os Autores (2017).

TABELA 17 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES POR HORÁRIO DO DIA”.

Nome do UC		UC015 – Ver detalhes por horário do dia
Descrição		Esse caso de uso é utilizado para que o proprietário do site possa ter acesso aos detalhes de visitantes, pesquisas, adições na <i>wishlist</i> , carrinho, tecnologias utilizadas e a média de duração das sessões separadas por horário em que ocorreram.
View		
Pré-condições		Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados
Pós-condições		Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Mostrar ao usuário os detalhes separados por horário em que ocorreram.
Ator Primário		Proprietário do site
Fluxo de Eventos Principal	1. Mostrar detalhes por horário	1. O proprietário do site seleciona a opção de ver detalhes por horário 2. O sistema busca os detalhes de visitantes, pesquisas, adições na <i>wishlist</i> , carrinho, tecnologias utilizadas e a média de duração das sessões para o site. 3. O sistema separa as informações pelo horário da ação. 4. O sistema preenche os dados da tela 5. O sistema mostra a página 6. O caso de uso é finalizado
Fluxo de exceção	1. Nenhum dado encontrado	1. O sistema verifica que não existem dados cadastrados. 2. O sistema emite a mensagem “Não existem dados cadastrados para esse site”

Regras de negócios	R1.	1. Para mostrar os dados sumarizados pela tela, o sistema deve verificar a data de cada informação para em seguida separar por período do dia FONTE: Os Autores (2017).
---------------------------	------------	--

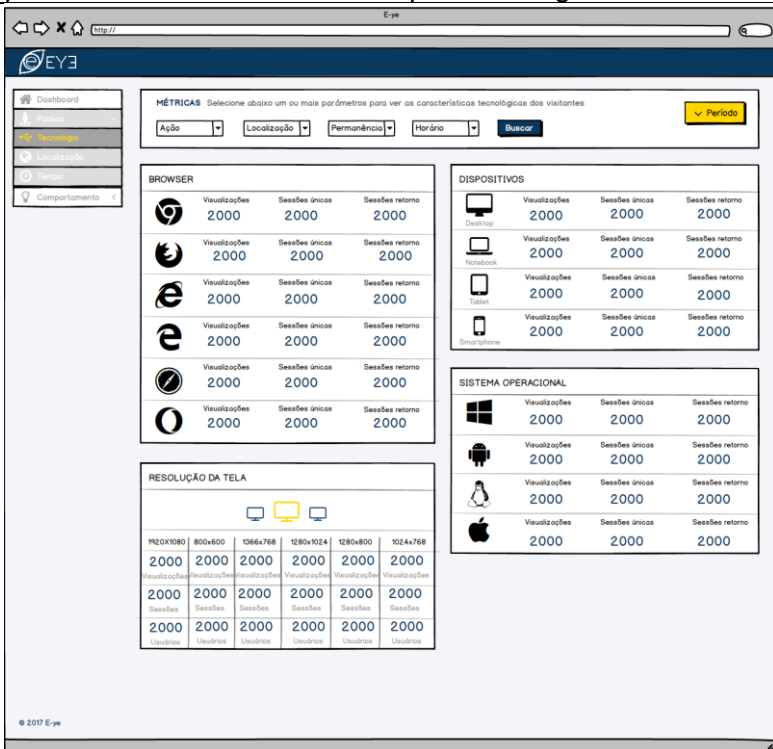
TABELA 18 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES POR LOCALIZAÇÃO”

Nome do UC		UC016 – Ver detalhes por localização
Descrição		Esse caso de uso é utilizado para que o proprietário do site possa ter acesso aos detalhes das localizações do visitante
View		
Pré-condições		Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados
Pós-condições		Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Mostrar ao usuário os detalhes dos países, estados e idiomas utilizados no site.
Ator Primário		Proprietário do site
Fluxo de Eventos Principal	1. Mostrar detalhes por localização	<ol style="list-style-type: none"> 1. O proprietário do site seleciona a opção de ver detalhes por localização 2. O sistema busca os detalhes de países, estados e idiomas utilizados no site. 3. O sistema preenche o mapa do Brasil com os dados dos estados encontrados. 4. O sistema preenche os outros dados da tela. 5. O sistema mostra a página 6. O caso de uso é finalizado
Fluxo de exceção	1. Nenhum dado encontrado	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema verifica que não existem dados cadastrados. 2. O sistema emite a mensagem “Não existem dados cadastrados para esse site”

Regras de negócios	R1.	1. Para mostrar o os detalhes de localização o sistema deve verificar a localização de cada acesso, para mostrar na tela de forma separada.
---------------------------	------------	---

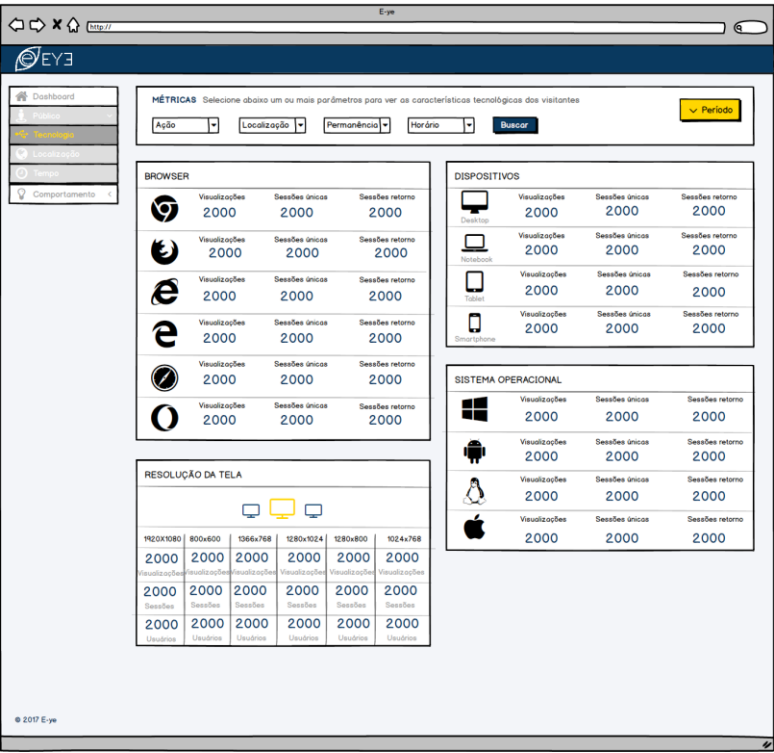
FONTE: Os Autores (2017).

TABELA 19 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES POR TECNOLOGIA”.

Nome do UC		UC017 – Ver detalhes por tecnologia
Descrição		Esse caso de uso é utilizado para que o proprietário do site possa ter acesso aos detalhes por tecnologia do visitante
View		
Pré-condições		Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados
Pós-condições		Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Mostrar ao usuário os detalhes do <i>browser</i> , resolução de tela, tipo de dispositivo e sistema operacional utilizados no site
Ator Primário		Proprietário do site
Fluxo de Eventos Principal	1. Mostrar detalhes por tecnologia	<ol style="list-style-type: none"> 1. O proprietário do site seleciona a opção de ver detalhes por tecnologia 2. O sistema busca os detalhes de <i>browser</i>, resolução de tela, tipo de dispositivo e sistema operacional utilizados no site. 3. O sistema preenche os dados da tela. 4. O sistema mostra a página 5. O caso de uso é finalizado
Fluxo de exceção	1. Nenhum dado encontrado	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema verifica que não existem dados cadastrados. 2. O sistema emite a mensagem “Não existem dados cadastrados para esse site”

FONTE: Os Autores (2017).

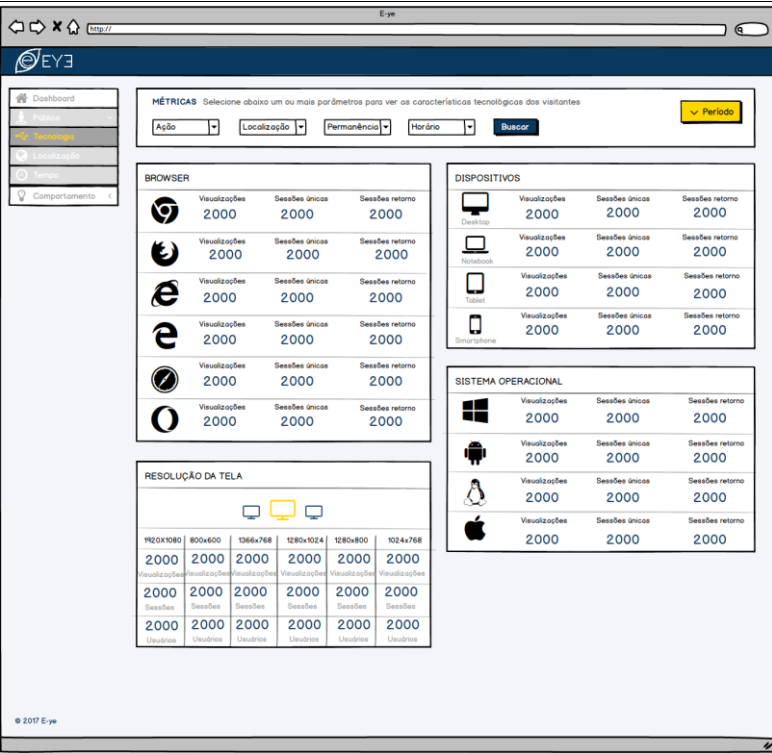
TABELA 20 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES POR PESQUISA”.

Nome do UC		UC018 – Ver detalhes por pesquisa
Descrição		Esse caso de uso é utilizado para que o proprietário do site possa ter acesso aos detalhes de pesquisas.
View		
Pré-condições		Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados
Pós-condições		Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Mostrar ao usuário os detalhes de quantidade e tipo de pesquisa que são realizados no site.
Ator Primário		Proprietário do site
Fluxo de Eventos Principal	1. Mostrar detalhes por pesquisa	<ol style="list-style-type: none"> 1. O proprietário do site seleciona a opção de ver detalhes por pesquisa 2. O sistema busca os detalhes de quantidade e tipo de pesquisa realizados no site. 3. O sistema preenche os dados da tela. 4. O sistema mostra a página 5. O caso de uso é finalizado
Fluxo de exceção	1. Nenhum dado encontrado	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema verifica que não existem dados cadastrados. 2. O sistema emite a mensagem “Não existem dados cadastrados para esse site”

FONTE: Os Autores (2017).

TABELA 21 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES DE COMPORTAMENTO POR PÁGINA”

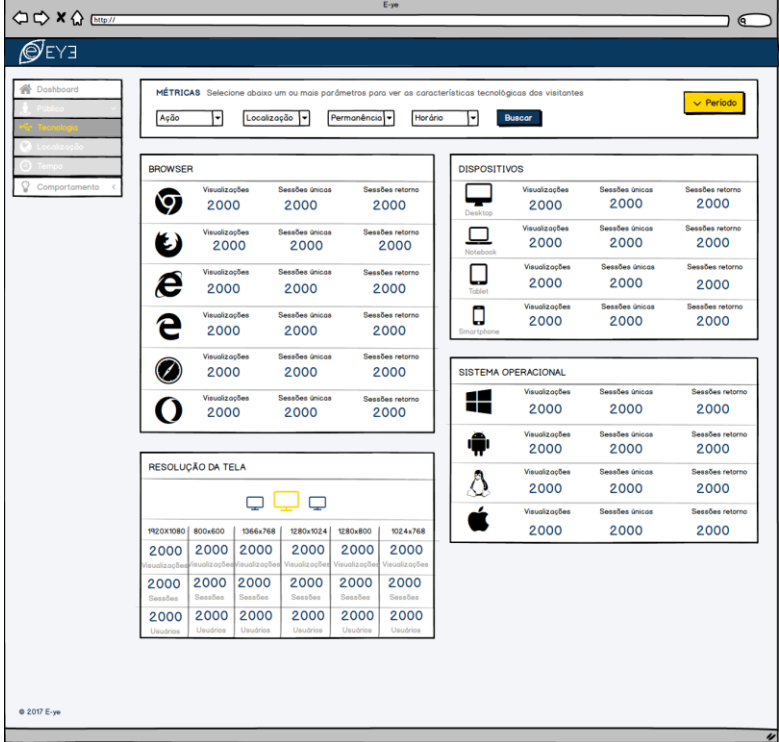
Nome do UC		UC019 – Ver detalhes de comportamento por página
Descrição		Esse caso de uso é utilizado para que o proprietário do site possa ter acesso aos detalhes de comportamento por página.

View		
Pré-condições		Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados
Pós-condições		Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Mostrar ao usuário os detalhes dos comportamentos do usuário por página.
Ator Primário		Proprietário do site
Fluxo de Eventos Principal	1. Mostrar detalhes de comportamento	<ol style="list-style-type: none"> 1. O proprietário do site seleciona a opção de ver detalhes de comportamento por página. 2. O sistema busca os detalhes de comportamentos do usuário agrupado por página. 3. O sistema preenche os dados da tela. 4. O sistema mostra a página 5. O caso de uso é finalizado
Fluxo de exceção	1. Nenhum dado encontrado	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema verifica que não existem dados cadastrados. 2. O sistema emite a mensagem “Não existem dados cadastrados para esse site”

FONTE: Os Autores (2017).

TABELA 22 – ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO “VER DETALHES POR EVENTO”.

Nome do UC	UC020 – Ver detalhes por evento
Descrição	Esse caso de uso é utilizado para que o proprietário do site possa ter acesso aos detalhes dos eventos por página.

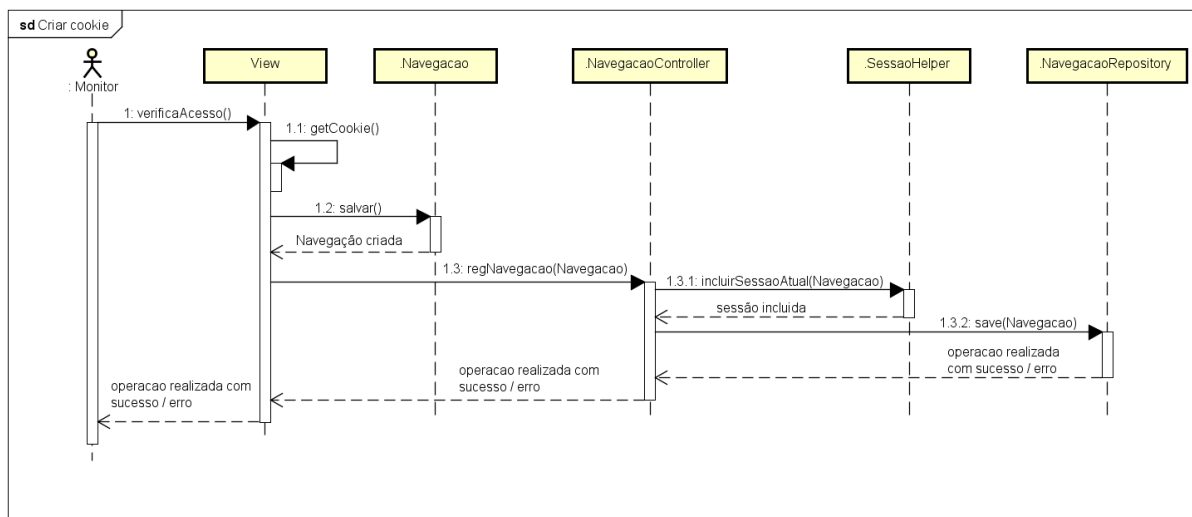
View	 <p>The screenshot shows the EYE3 dashboard interface. It includes a sidebar with navigation options like Dashboard, Overview, and Comportamento. The main area displays several data tables: 'MÉTRICAS' with filters for Ação, Localização, Permanência, and Horário; 'BROWSER' showing usage for various browsers; 'DISPOSITIVOS' showing usage for Desktop, Notebook, Tablet, and Smartphone; and 'SISTEMA OPERACIONAL' showing usage for Windows, Android, Linux, and Apple. Each table has columns for Visualizações, Sessões únicas, and Sessões retorno, all showing a value of 2000. There is also a 'RESOLUÇÃO DA TELA' section with a grid of resolution and usage data.</p>
Pré-condições	Este caso de uso pode iniciar somente se: O site estiver com o <i>plugin</i> do sistema para coleta dos dados
Pós-condições	Após o fim normal desse caso de uso o sistema deve: Mostrar ao usuário os detalhes dos eventos do usuário por página.
Ator Primário	Proprietário do site
Fluxo de Eventos Principal	<p>1. Mostrar detalhes por eventos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O proprietário do site seleciona a opção de ver detalhes de eventos. 2. O sistema busca os detalhes de dos eventos de clique, <i>scroll</i> e <i>hover</i> que ocorreram no site. 3. O sistema preenche os dados da tela. 4. O sistema mostra a página 5. O caso de uso é finalizado
Fluxo de exceção	<p>1. Nenhum dado encontrado</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema verifica que não existem dados cadastrados. 2. O sistema emite a mensagem “Não existem dados cadastrados para esse site”

FONTE: Os Autores (2017).

APÊNDICE E – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

Nos diagramas abaixo, representados pela FIGURA 58, é possível ver o fluxo da ação de salvar *cookie* no sistema de coleta de dados.

FIGURA 58 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CRIAR *COOKIE*

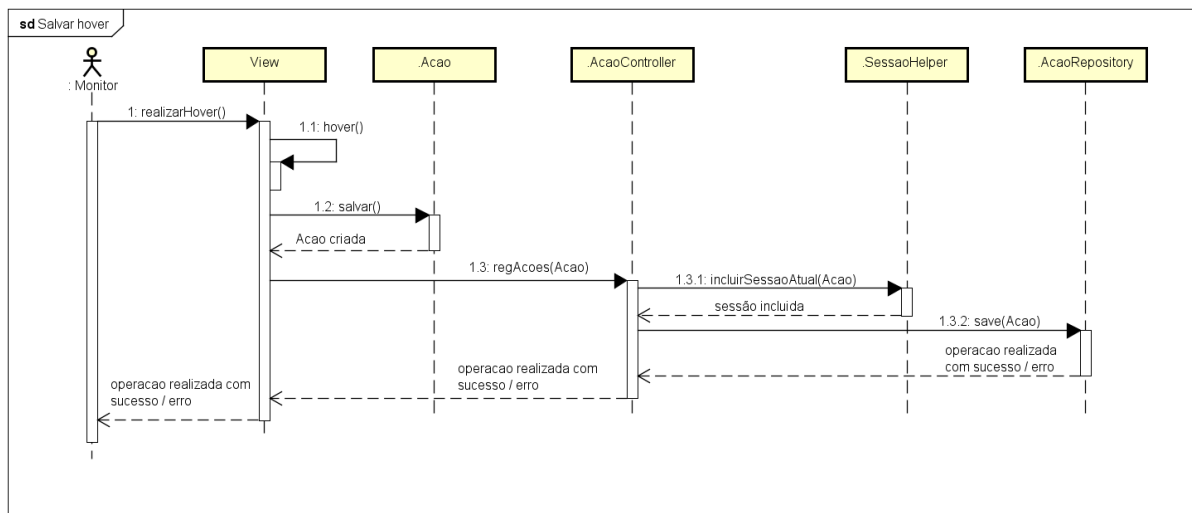


powered by Astah

FONTE: Os Autores (2017)

No próximo diagrama, encontrado na FIGURA 59 encontra-se o fluxo para salvar a ação de *Hover*.

FIGURA 59 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA SALVAR *HOVER*

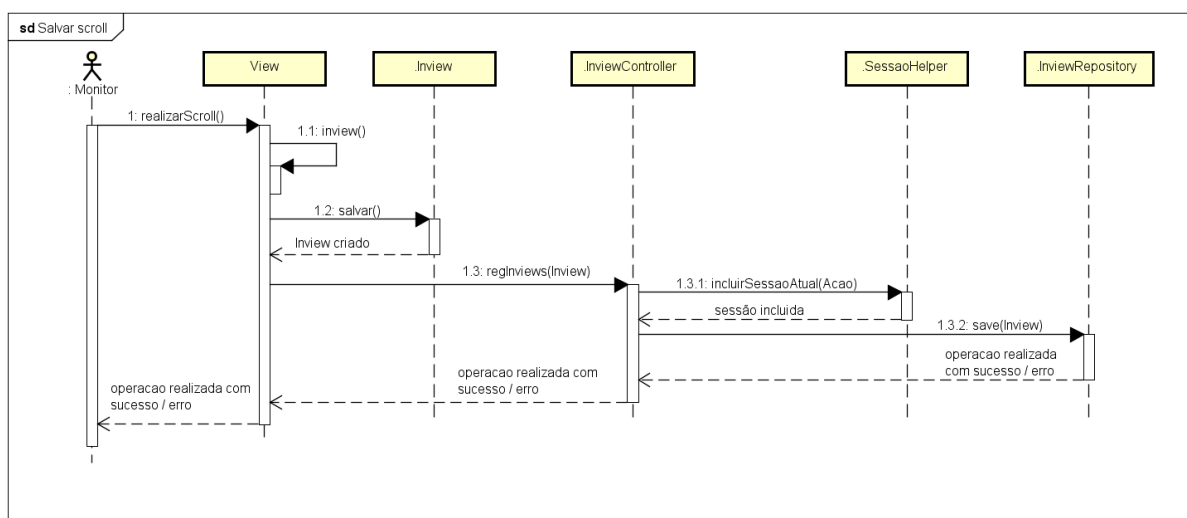


powered by Astah

FONTE: Os Autores (2017)

No próximo diagrama, encontrado na FIGURA 60 encontra-se o fluxo para salvar a ação de *Scroll*.

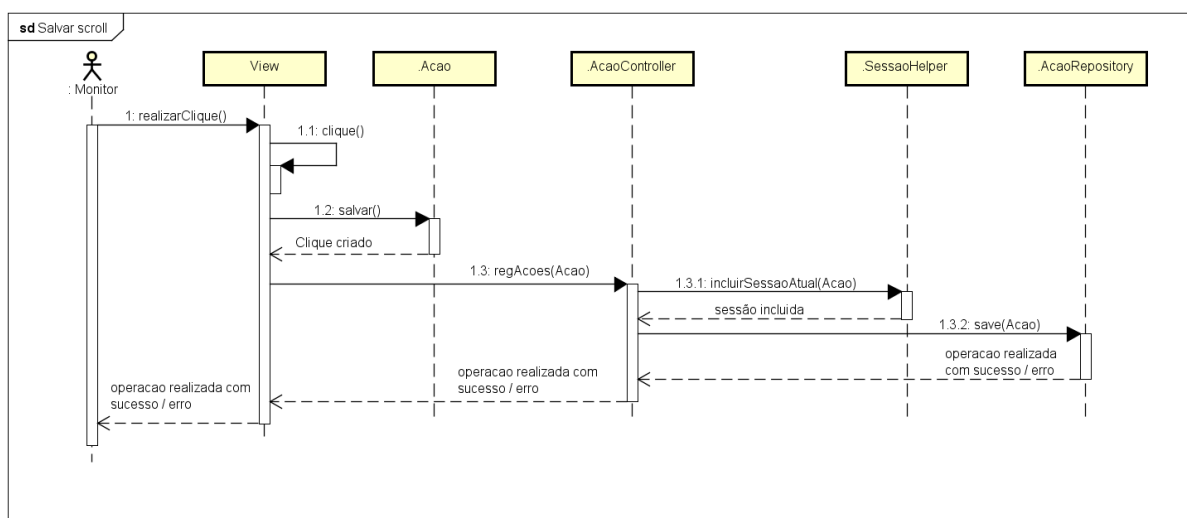
FIGURA 60 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA SALVAR SCROLL



FONTE: Os Autores (2017)

No próximo diagrama, encontrado na FIGURA 61 encontra-se o fluxo para salvar a ação de Clique.

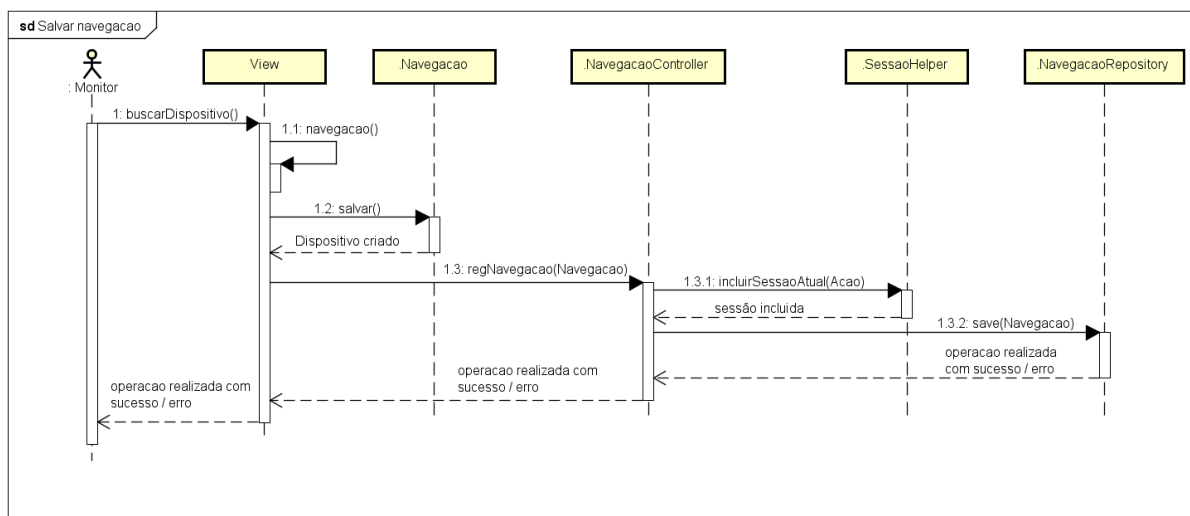
FIGURA 61 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA SALVAR CLIQUE



FONTE: Os Autores (2017)

Na FIGURA 62 é possível acompanhar a ação de salvar os dados do dispositivo do usuário, realizado pelo ator Monitor no sistema de coleta de dados.

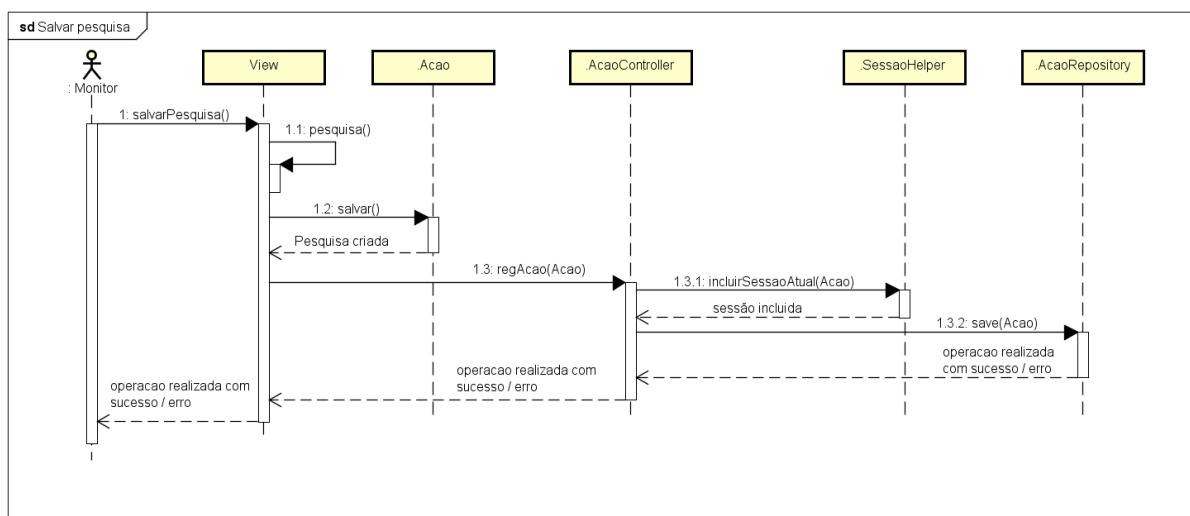
FIGURA 62 - DIAGRAMA E SEQUÊNCIA SALVAR DADOS DO DISPOSITIVO



FONTE: Os Autores (2017)

O diagrama abaixo, na FIGURA 63 apresenta a ação para salvar os dados de pesquisas realizadas.

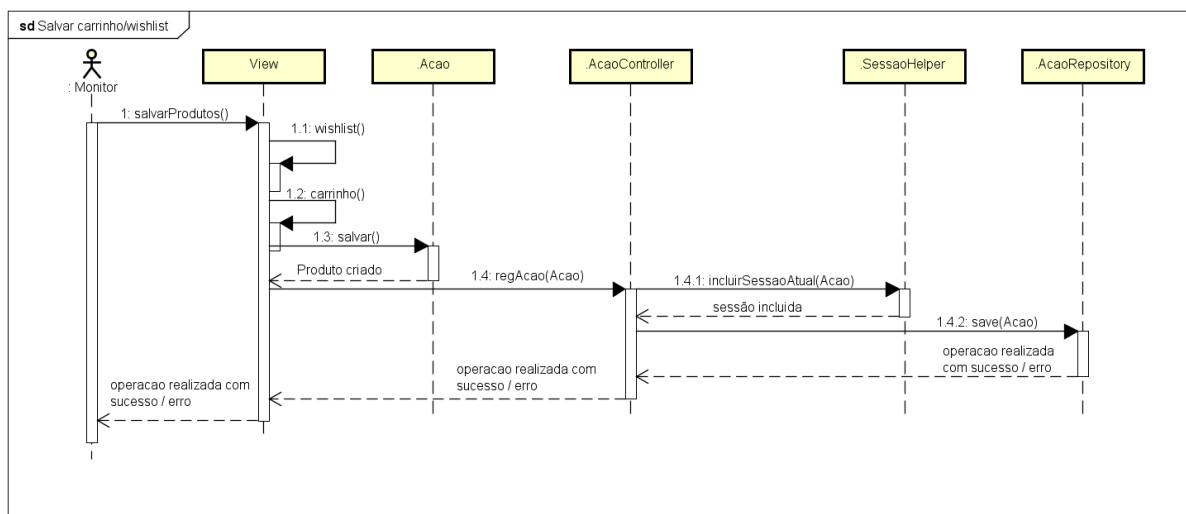
FIGURA 63 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA SALVAR DADOS DE PESQUISA



FONTE: Os autores (2017)

Na FIGURA 64, é possível acompanhar o fluxo de adições no carrinho e na *wishlist*, no sistema de coleta de dados.

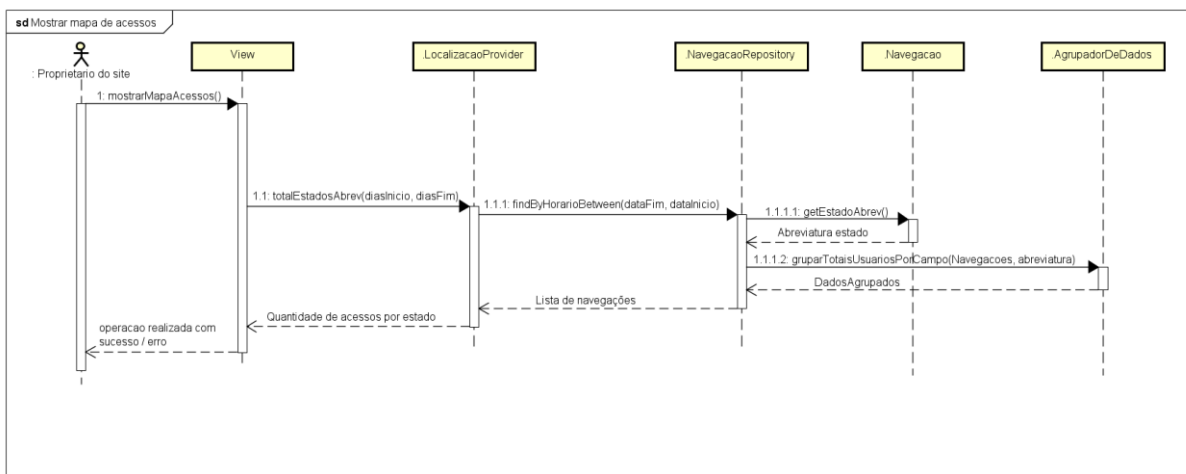
FIGURA 64 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA SALVAR ADIÇÃO NO CARRINHO E NA WISHLIST



FONTE: Os autores (2017)

Os próximos diagramas apresentados são referentes aos fluxos pertencentes à *dashboard*. Na FIGURA 65 encontra-se o fluxo para visualização do mapa de acessos.

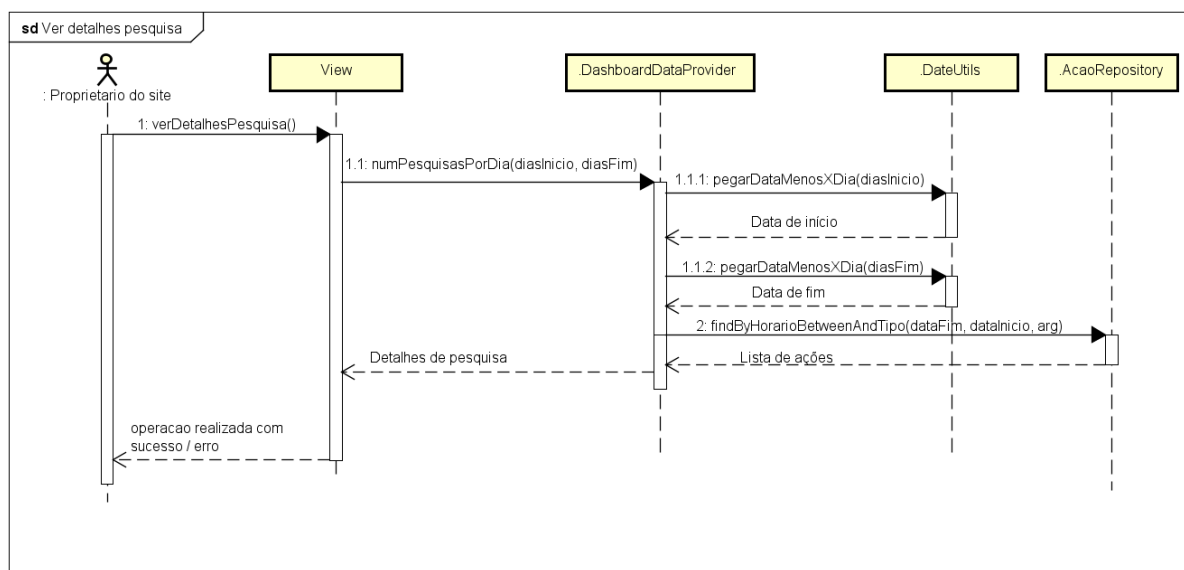
FIGURA 65 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER MAPA DE ACESSO



FONTE: Os autores (2017)

No diagrama da FIGURA 66 está o fluxo da ação de ver detalhes de pesquisa.

FIGURA 66 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER DETALHE DE PESQUISA

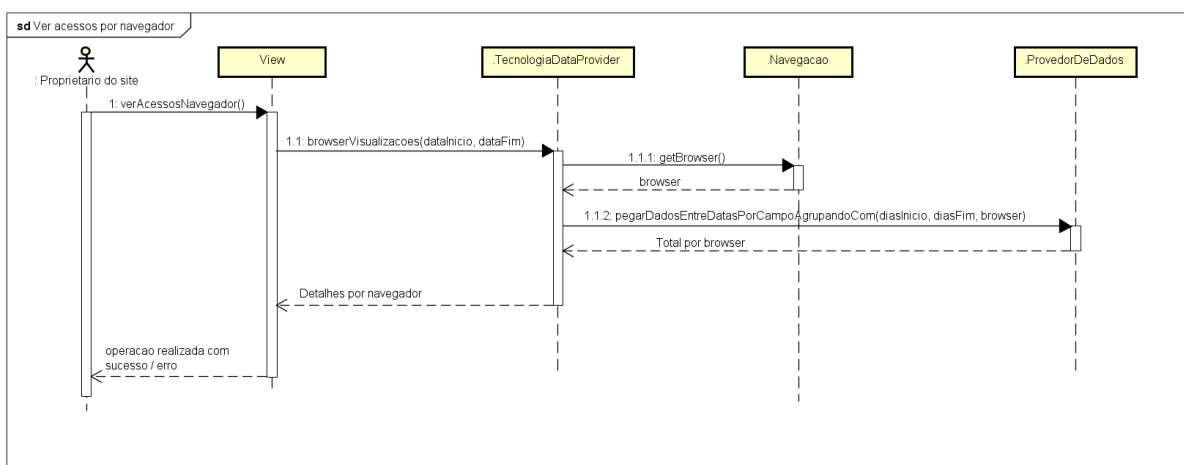


powered by Astah

FONTE: Os autores (2017)

Na FIGURA 67, é possível visualizar o fluxo de acesso aos dados de navegador da *dashboard*.

FIGURA 67 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER ACESSOS POR NAVEGADOR

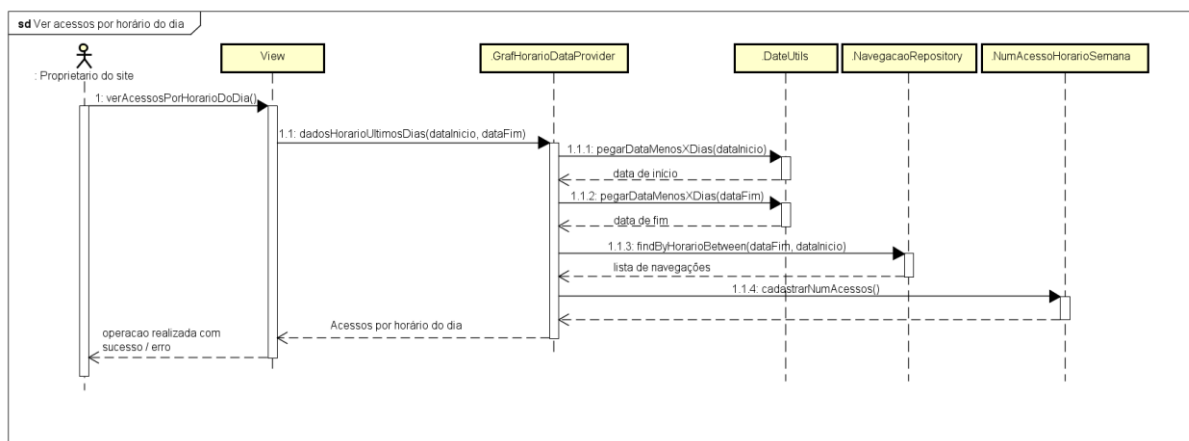


powered by Astah

FONTE: Os autores (2017)

O diagrama da FIGURA 68 mostra o fluxo de busca de acessos por horário do dia.

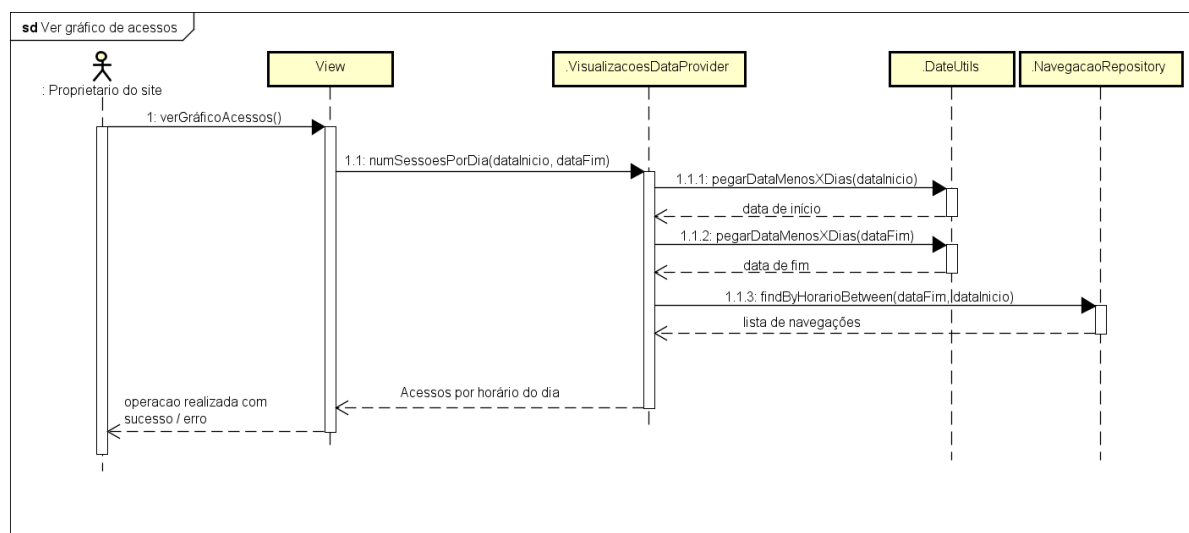
FIGURA 68 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER ACESSO POR HORÁRIO DO DIA



FONTE: Os autores (2017)

No diagrama da FIGURA 69 é observado o fluxo do sistema para mostrar o gráfico de acessos da *dashboard*.

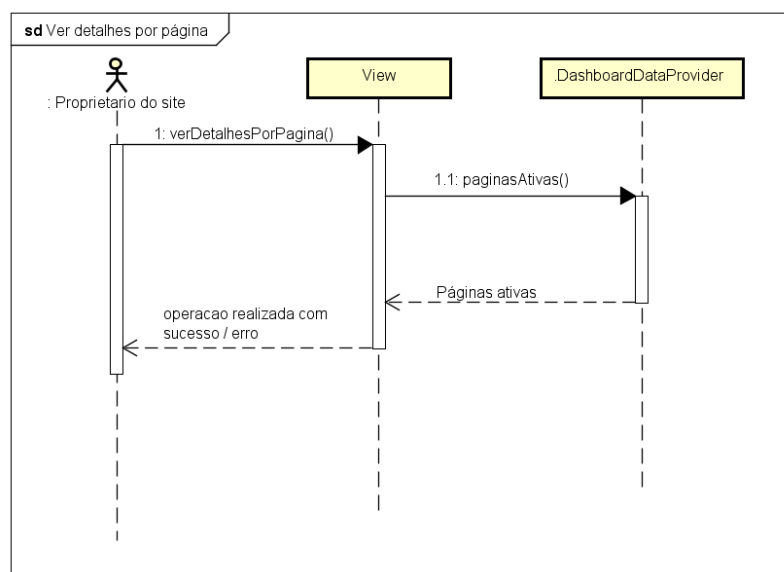
FIGURA 69 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER GRÁFICO DE ACESSOS



FONTE: Os autores (2017)

O fluxo de visualização de detalhes por página pode ser visto na FIGURA 70.

FIGURA 70 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER DETALHE POR PÁGINA

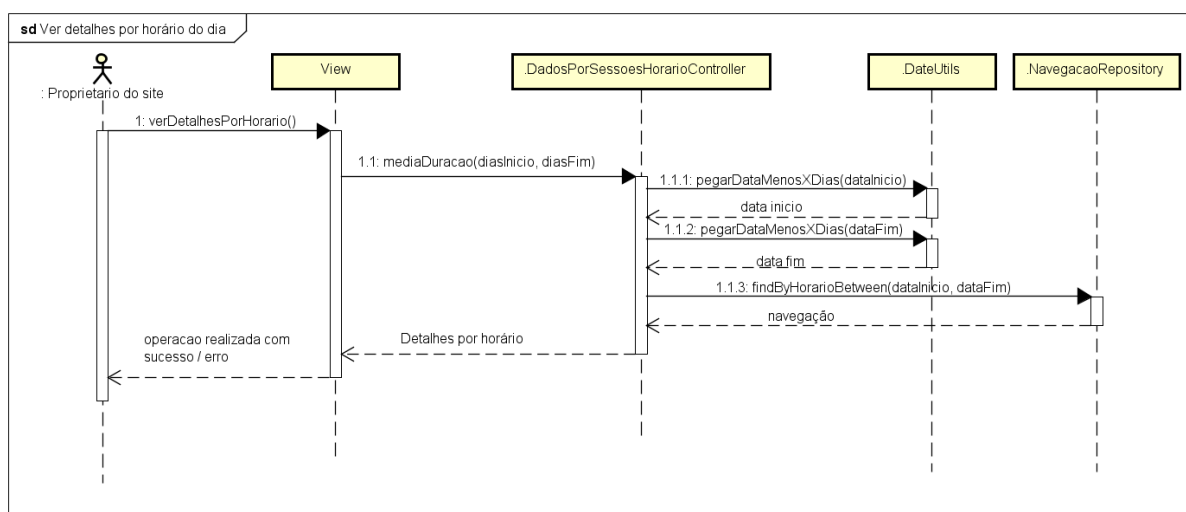


powered by Astah

FONTE: Os autores (2017)

Para ver detalhes por horário do dia da *dashboard* é necessário que o fluxo da FIGURA 71 seja executado.

FIGURA 71 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER DETALHE POR HORÁRIO DO DIA

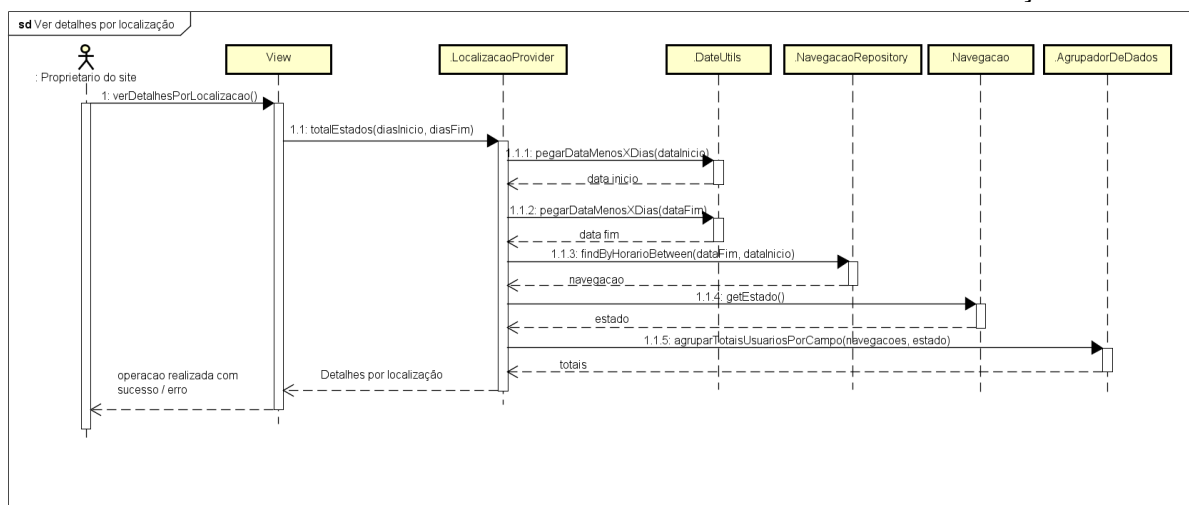


powered by Astah

FONTE: Os autores (2017)

A FIGURA 72 apresenta o fluxo para mostrar os detalhes por localização da *dashboard*.

FIGURA 72 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER DETALHES POR LOCALIZAÇÃO

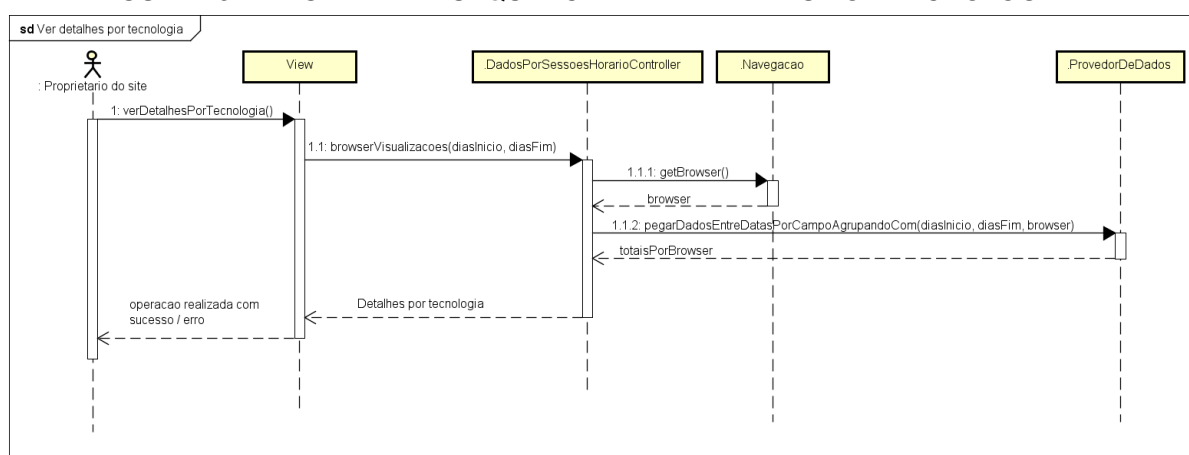


powered by Astah

FONTE: Os autores (2017)

No diagrama abaixo, FIGURA 73, pode-se visualizar o fluxo da *dashboard* para ver os detalhes por tecnologia.

FIGURA 73 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER DETALHES POR TECNOLOGIA

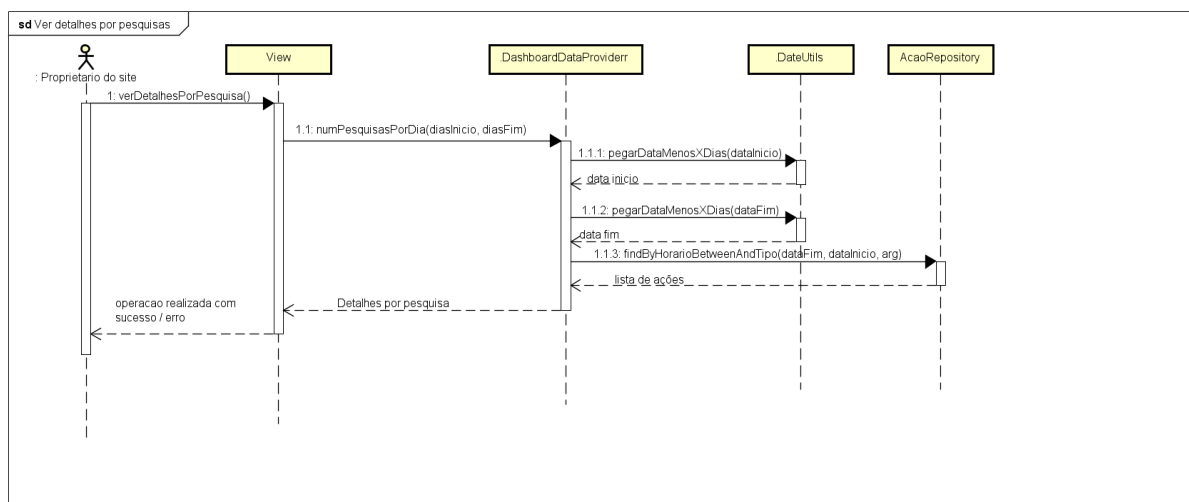


powered by Astah

FONTE: Os autores (2017)

Na FIGURA 74 encontra-se a sequência realizada pelo sistema para que o proprietário do site possa visualizar os detalhes por pesquisa.

FIGURA 74 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER DETALHES POR PESQUISA

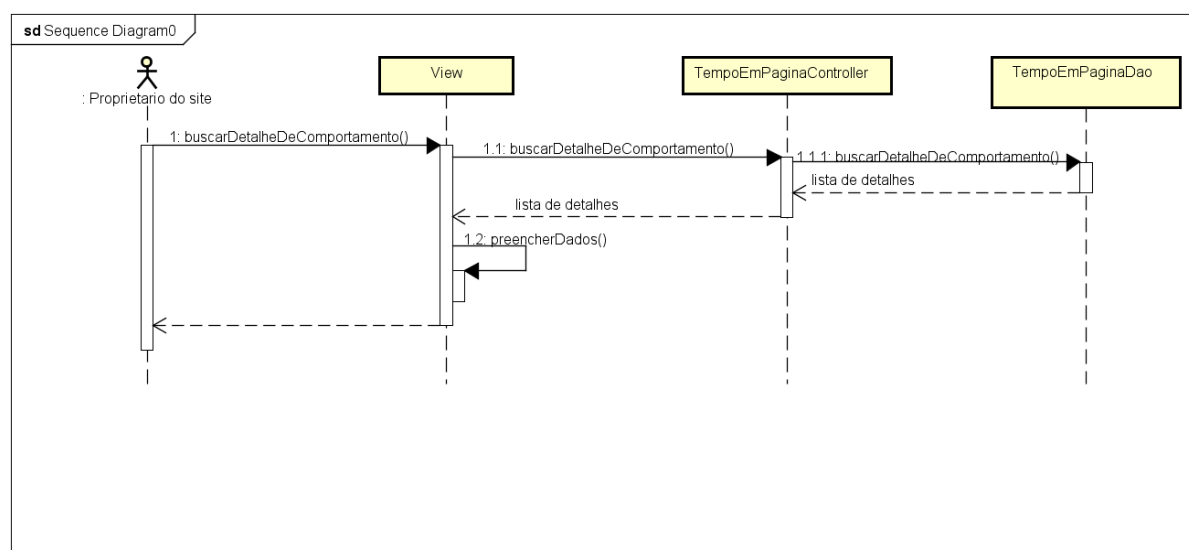


powered by Astah

FONTE: Os autores (2017)

Os detalhes de comportamentos por página possuem o fluxo de acordo com a FIGURA 75.

FIGURA 75 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VER DETALHES DE COMPORTAMENTO POR PÁGINA



powered by Astah

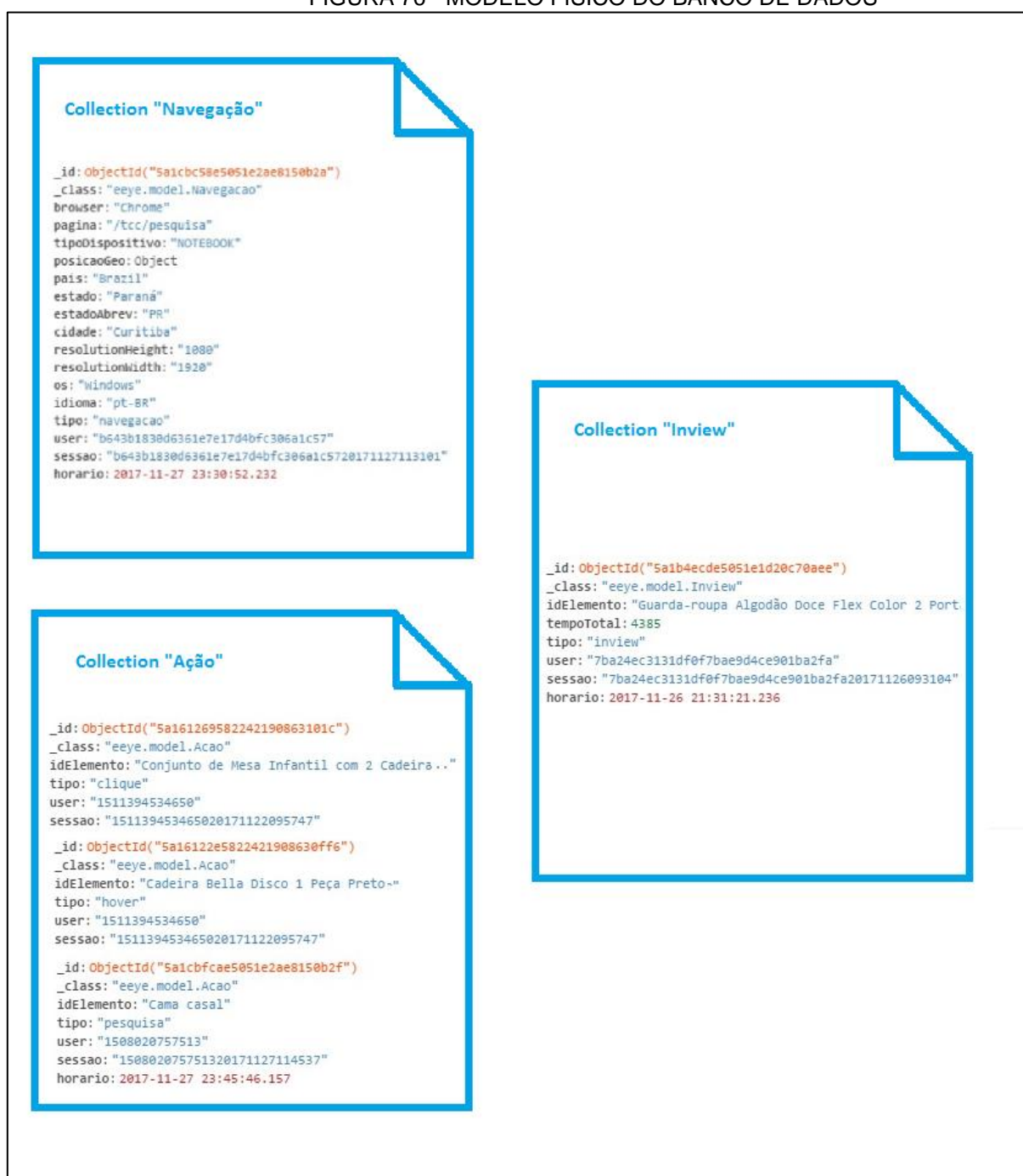
FONTE: Os autores (2017)

APÊNDICE F – MODELO FÍSICO DO BANCO

Nesta seção será apresentado o modelo físico do banco de dados. O banco de dados do e-Eye possui três coleções chamadas de navegação, *inview* e ações. As coleções não possuem relacionamento entre si, pois os dados armazenados em cada uma delas são independentes.

Na FIGURA 76 encontra-se o conteúdo de cada coleção. Na coleção “navegação” são inseridos os dados do acesso de cada página, como os dados do dispositivo, localização do usuário e idioma utilizado. Já na coleção “Ação” ficam armazenados os dados de *hover*, clique, pesquisa e adição em carrinho e *wishlist*, nessa coleção o campo “tipo” diferencia cada ação. E na última coleção intitulada “Inview”, ficam armazenados os produtos que estão sendo visualizados a cada movimento de *scroll* da tela.

FIGURA 76 - MODELO FÍSICO DO BANCO DE DADOS



FONTE: Os Autores (2017)

Nas TABELAS 23, 24 e 25 encontram-se os dicionários de dados com detalhes de cada campo das coleções apresentadas.

TABELA 23 - DICIONÁRIO DE DADOS COLEÇÃO NAVEGAÇÃO

Campo	Coleção	Descrição	Obrigatório
_ID	Navegação	Chave de identificação do registro	Sim

_Class	Navegação	Nome da classe que criou o registro	Sim
Browser	Navegação	Nome do browser utilizado para o acesso	Sim
Página	Navegação	Caminho da página que foi acessada	Sim
TipoDispositivo	Navegação	Tipo do dispositivo (NOTEBOOK, TABLET, CELULAR)	Sim
PosicaoGeo	Navegação	Objeto do tipo de localização	Não
País	Navegação	Nome do país do acesso	Não
Estado	Navegação	Nome do estado do acesso	Não
EstadoAbrev	Navegação	Abreviatura do estado do acesso	Não
Cidade	Navegação	Nome da cidade do acesso	Não
resolutionHeight	Navegação	Altura da tela do acesso	Sim
resolutionWidth	Navegação	Largura da tela do acesso	Sim
Os	Navegação	Sistema operacional utilizado no acesso	Sim
Idioma	Navegação	Idioma do browser utilizado para acesso	Sim
Tipo	Navegação	Define o tipo de dado que está sendo armazenado	Sim
User	Navegação	Chave em md5 que diferencia os usuários	Sim
Sessão	Navegação	Chave em md5 que diferencia as sessões do usuário	Sim
Horário	Navegação	Horário em que o registro foi salvo	Sim

FONTE: Os Autores (2017)

TABELA 23 - DICIONÁRIO DE DADOS COLEÇÃO AÇÃO

Campo	Coleção	Descrição	Obrigatório
_ID	Ação	Chave de identificação do registro	Sim
_Class	Ação	Nome da classe que criou o registro	Sim
IDElemento	Ação	Nome do elemento sobre o qual foi realizada a ação	Sim
Tipo	Ação	Define o tipo de dado que está sendo armazenado	Sim
User	Ação	Chave em md5 que diferencia os usuários	Sim
Sessão	Ação	Chave em md5 que diferencia as sessões do usuário	Sim
Horário	Ação	Horário em que o registro foi salvo	Sim

FONTE: Os Autores (2017)

TABELA 24 - DICIONÁRIO DE DADOS COLEÇÃO INVIEW

Campo	Coleção	Descrição	Obrigatório
_ID	Inview	Chave de identificação do registro	Sim
_Class	Inview	Nome da classe que criou o registro	Sim

IDElemento	Inview	Nome do elemento sobre o qual foi realizada a ação	Sim
TempoTotal	Inview	Tempo em que o elemento ficou na tela	Sim
Tipo	Inview	Define o tipo de dado que está sendo armazenado	Sim
User	Inview	Chave em md5 que diferencia os usuários	Sim
Sessão	Inview	Chave em md5 que diferencia as sessões do usuário	Sim
Horário	Inview	Horário em que o registro foi salvo	Sim

APÊNDICE G – DOCUMENTAÇÃO DA API

COMO USAR

Para utilizar o E-eye em um ecommerce é necessário adicionar duas dependências javascript em todas as páginas do ecommerce: eeye.js e jquery.inview.min.js.

Para que os produtos sejam identificados é necessário a adição da classe “produto-eeye” aos elementos correspondentes aos produtos. O eeye irá pegar o nome do produto a partir do atributo “title” do elemento. No caso dos dados de navegação (browser, idioma do browser, sistema operacional, etc), estes são recuperados por javascript diretamente do browser sendo utilizado.

SERVIÇOS WEB DO E-EYE

O webservice do E-eye são separados em duas seções: os do módulo web, que recebe as informações do usuário e grava no banco de dados, e os do módulo dashboard, que recupera os dados necessários para preencher a dashboard.

Para as comunicações com o webservice é utilizada a arquitetura REST para a comunicação e é utilizado JSON como estrutura para conter as informações de envio/retorno. Abaixo são especificados os serviços disponíveis, as estruturas esperadas de envio e as de retorno.

Nas estruturas de envio e de retorno foram utilizadas algumas das mesmas classes usadas no servidor, como por exemplo “Acao”, “Navegacao” e “Inview”.

A seguir se encontram especificados os serviços do módulo web:

Nome	regAcoes
Descrição	Salvar ações em lote
Serviço	POST /tcc/acao
Envio	Acao[]
Retorno	Sem retorno

Nome	regAcao
Descrição	Salvar ação única
Serviço	POST /tcc/acao/unico
Envio	Acao
Retorno	Sem retorno

Nome	regNavegacao
Descrição	Salvar invIEWS em lote
Serviço	POST /tcc/inview
Envio	Inview[]
Retorno	Sem retorno

Nome	regNavegacao
Descrição	Salvar navegação
Serviço	POST /tcc/navegacao
Envio	Navegacao
Retorno	Sem retorno

E também os serviços do módulo dashboard:

Nome	numeroSessoesAtual
Descrição	Recuperar número de sessões no momento
Serviço	GET /tcc/dashboardData/numUsuariosAtuais
Envio	Corpo vazio

Retorno	int
---------	-----

Nome	numUsuariosPorDia
Descrição	Recuperar número de usuários em um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/numUsuariosAgrupados
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	numSessoesPorDia
Descrição	Recuperar número de sessões em um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/numSessoesAgrupadas
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	paginasAtivas
Descrição	Recuperar as páginas ativas no momento com o número de usuários nelas
Serviço	GET /tcc/dashboardData/paginasAtivas
Envio	Corpo vazio
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	numVisualizacoesAgrupadas
Descrição	Recuperar número de visualizações em um determinado período

Serviço	GET /tcc/dashboardData/numVisualizacoesAgrupadas
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	mediaDuracao
Descrição	Recupera a duração média em segundos das sessões dos usuários na última semana
Serviço	GET /tcc/dashboardData/bottomData/mediaDuracao
Envio	Corpo vazio
Retorno	int

Nome	produtosWishlistSemana
Descrição	Recupera o número de produtos adicionados a lista de desejos nos últimos 7 dias
Serviço	GET /tcc/dashboardData/bottomData/produtosWishlist
Envio	Corpo vazio
Retorno	int

Nome	termosMaisComuns
Descrição	Recupera os termos utilizados nas pesquisas e o número de vezes que ocorreram em um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/buscas/termosMaisComuns
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo

Retorno	Map<String, Integer>
---------	----------------------

Nome	visitantesBuscas
Descrição	Recupera o número de visitantes que frequentaram o ecommerce e o número de visitantes que realizaram buscas nos últimos 7 dias
Serviço	GET /tcc/dashboardData/buscas/visitantesBuscas
Envio	Corpo vazio
Retorno	int[2]

Nome	cliqueProdutosPesquisa
Descrição	Recupera o número de pesquisas feitas no ecommerce e o cliques em produtos resultados dessas pesquisas nos últimos 7 dias
Serviço	GET /tcc/dashboardData/buscas/cliqueProdutosPesquisa
Envio	Corpo vazio
Retorno	int[2]

Nome	pesquisasMobile
Descrição	Recupera o número de visitantes mobile e o número de visitantes mobile que realizou pesquisas nos últimos 7 dias
Serviço	GET /tcc/dashboardData/buscas/pesquisasMobile
Envio	Corpo vazio
Retorno	int[]

Nome	visitantesPorHorario
Descrição	Recupera o número de visitantes de um determinado período agrupados por horário (MANHA, TARDE, NOITE, MADRUGADA)
Serviço	GET /tcc/dashboardData/sexoeshorario/visitantes
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	pesquisasPorHorario
Descrição	Recupera o número de pesquisas de um determinado período agrupados por horário (MANHA, TARDE, NOITE, MADRUGADA)
Serviço	GET /tcc/dashboardData/sexoeshorario/pesquisas
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	wishlistPorHorario
Descrição	Recupera o número de adições à lista de desejo de um determinado período agrupados por horário (MANHA, TARDE, NOITE, MADRUGADA)
Serviço	GET /tcc/dashboardData/sexoeshorario/wishlist
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	carrinhoPorHorario
Descrição	Recupera o número de adições ao carrinho de um determinado período agrupados por horário (MANHA, TARDE, NOITE, MADRUGADA)
Serviço	GET /tcc/dashboardData/sessoeshorario/carrinho
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	mobilePorHorario
Descrição	Recupera o número de visitantes mobile de um determinado período agrupados por horário (MANHA, TARDE, NOITE, MADRUGADA)
Serviço	GET /tcc/dashboardData/sessoeshorario/mobile
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	mediaDuracaoPorHorario
Descrição	Recupera as durações médias das sessões de um determinado período agrupadas por horário (MANHA, TARDE, NOITE, MADRUGADA)
Serviço	GET /tcc/dashboardData/sessoeshorario/mediaDuracao
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	dispositivosTotais
Descrição	Recupera o número de visitantes separados por tipo de dispositivo de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/dispositivos/totais
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<TipoDispositivo, Integer>

Nome	grafHorario
Descrição	Recupera o número de visitantes separados por dia da semana e horário do dia (00:00, 02:00, 04:00, 06:00, ..., 22:00) de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/horario
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<NumAcessoHorarioSemana, Integer>

Nome	totalEstadosAbrevSemArgs
Descrição	Recupera o número de visitantes agrupados por estado (abreviado) de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/localizacao/totalEstadosAbrevSemArgs
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	totalEstadosAbrev
Descrição	Recupera o número de visitantes filtrados por métricas agrupados por estado (abreviado) de um determinado período.
Serviço	GET /tcc/dashboardData/localizacao/totalEstadosAbrev
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo&argsAcao=metricasAcao&argsDispositivos=metricasDispositivos&argsPermanencia=metricasPermanencia&argsHorario=metricasHorario
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	totalEstados
Descrição	Recupera o número de visitantes filtrados por métricas agrupados por estado de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/localizacao/totalEstados
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo&argsAcao=metricasAcao&argsDispositivos=metricasDispositivos&argsPermanencia=metricasPermanencia&argsHorario=metricasHorario
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	idiomas
Descrição	Recupera o número de visitantes filtrados por métricas agrupados por idioma de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/localizacao/idiomas
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	estrangeiros
------	--------------

Descrição	Recupera o número de visitantes estrangeiros filtrados por métricas agrupados por país de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/localizacao/estrangeiros
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo&argsAcao=metricasAcao&argsDispositivos=metricasDispositivos&argsPermanencia=metricasPermanencia&argsHorario=metricasHorario
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	paginasMaisAcessadas
Descrição	Recupera o número de acessos agrupados por página
Serviço	GET /tcc/dashboardData/paginasEventos/paginasMaisAcessadas
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	paginasMaisRejeitadas
Descrição	Recupera as páginas mais rejeitadas (última página acessada na sessão)
Serviço	GET /tcc/dashboardData/paginasEventos/paginasMaisRejeitadas
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	cliquesBanner
Descrição	Recupera o número de cliques no banner promocional nos últimos 7 dias

Serviço	GET /tcc/dashboardData/paginasEventos/cliquesBanner
Envio	Corpo vazio
Retorno	int

Nome	eventosSessao
Descrição	Recupera a média de número de eventos que ocorreram por sessão nos últimos 7 dias
Serviço	GET /tcc/dashboardData/paginasEventos/eventosSessao
Envio	
Retorno	int

Nome	visitantesWishlistCarrinho
Descrição	Recupera o número de visitantes que adicionaram produtos à lista de desejo ou ao carrinho
Serviço	GET /tcc/dashboardData/paginasEventos/visitantesWishlistCarrinho
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	int

Nome	visualizacoesPorBrowser
Descrição	Recupera o número de acessos filtrados por métricas agrupados por browser de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/tecnologia/browser/visualizacoes
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo&argsAcao=metricasAcao&argsLocalizacao=metricasLocalizacao&argsPermanencia=metricasPermanencia&argsHorario=metricasHorario

Retorno	Map<String, Integer>
---------	----------------------

Nome	sessoesPorBrowser
Descrição	Recupera o número de sessões filtrados por métricas agrupados por browser de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/tecnologia/browser/sessoes
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo&argsAcao=metricasAcao&argsLocalizacao=metricasLocalizacao&argsPermanencia=metricasPermanencia&argsHorario=metricasHorario
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	pesquisasPorBrowser
Descrição	Recupera o número de pesquisas filtrados por métricas agrupados por browser de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/tecnologia/browser/pesquisas
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo&argsAcao=metricasAcao&argsLocalizacao=metricasLocalizacao&argsPermanencia=metricasPermanencia&argsHorario=metricasHorario
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	visualizacoesPorResolucao
Descrição	Recupera o número de acessos filtrados por métricas agrupados por resolução de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/tecnologia/resolucao/visualizacoes
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo&argsAcao=metricasAcao&argsLocalizacao=metricasLocalizacao&argsPermanencia=metricasPermanencia&argsHorario=metricasHorario

Retorno	Map<String, Integer>
---------	----------------------

Nome	sessoesPorResolucao
Descrição	Recupera o número de sessões filtrados por métricas agrupados por resolução de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/tecnologia/resolucao/sessoes
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo&argsAcao=metricasAcao&argsLocalizacao=metricasLocalizacao&argsPermanencia=metricasPermanencia&argsHorario=metricasHorario
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	pesquisasPorResolucao
Descrição	Recupera o número de pesquisas filtrados por métricas agrupados por resolução de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/tecnologia/resolucao/pesquisas
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo&argsAcao=metricasAcao&argsLocalizacao=metricasLocalizacao&argsPermanencia=metricasPermanencia&argsHorario=metricasHorario
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	visualizacoesPorDispositivo
Descrição	Recupera o número de acessos filtrados por métricas agrupados por dispositivo de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/tecnologia/dispositivos/visualizacoes
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo&argsAcao=metricasAcao&argsLocalizacao=metricasLocalizacao&argsPermanencia=metricasPermanencia&argsHorario=metricasHorario

Retorno	Map<String, Integer>
---------	----------------------

Nome	sessoesPorDispositivo
Descrição	Recupera o número de sessões filtrados por métricas agrupados por dispositivo de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/tecnologia/dispositivos/sessoes
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo&argsAcao=metricasAcao&argsLocalizacao=metricasLocalizacao&argsPermanencia=metricasPermanencia&argsHorario=metricasHorario
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	pesquisasPorDispositivo
Descrição	Recupera o número de pesquisas filtrados por métricas agrupados por dispositivo de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/tecnologia/dispositivos/pesquisas
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo&argsAcao=metricasAcao&argsLocalizacao=metricasLocalizacao&argsPermanencia=metricasPermanencia&argsHorario=metricasHorario
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	visualizacoesPorSistemaOperacional
Descrição	Recupera o número de acessos filtrados por métricas agrupados por sistema operacional de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/tecnologia/so/visualizacoes
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo&argsAcao=metricasAcao&argsLocalizacao=metricasLocalizacao&argsPermanencia=metricasPermanencia&argsHorario=metricasHorario

Retorno	Map<String, Integer>
---------	----------------------

Nome	sessoesPorSistemaOperacional
Descrição	Recupera o número de sessões filtrados por métricas agrupados por sistema operacional de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/tecnologia/so/sessoes
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo&argsAcao=metricasAcao&argsLocalizacao=metricasLocalizacao&argsPermanencia=metricasPermanencia&argsHorario=metricasHorario
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	pesquisasPorSistemaOperacional
Descrição	Recupera o número de pesquisas filtrados por métricas agrupados por sistema operacional de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/tecnologia/so/pesquisas
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo&argsAcao=metricasAcao&argsLocalizacao=metricasLocalizacao&argsPermanencia=metricasPermanencia&argsHorario=metricasHorario
Retorno	Map<String, Integer>

Nome	numVisualizacoes
Descrição	Recupera o número de acessos nos últimos 7 dias
Serviço	GET /tcc/dashboardData/numVisualizacoes
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	int

Nome	numVisualizacoesAgrupadas
Descrição	Recupera o número de acessos agrupados por dia de um determinado período
Serviço	GET /tcc/dashboardData/numVisualizacoesAgrupadas
Envio	diasInicio=numDiasParaComecoDoPeriodo&diasFim=numDiasParaFimDoPeriodo
Retorno	Map<String, Integer>